F: II: 17.



John Carter Brown
Library
Brown University

243

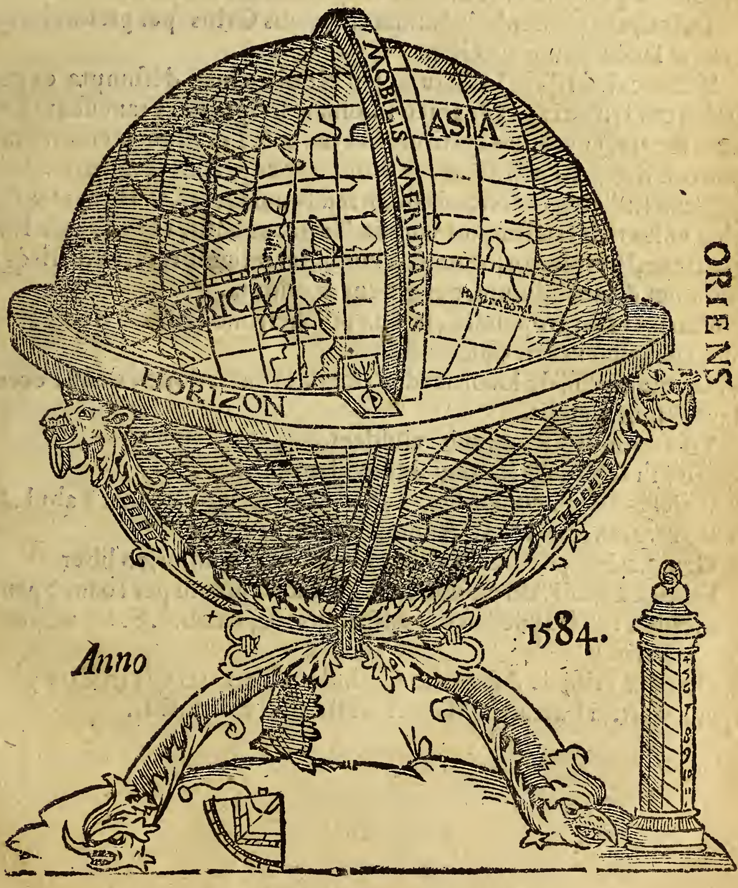
Outrey 60

Coſmographia, ſiue Deſcriptio

*vniuerſi Orbis, Petri Apiani & Gemmæ Friſij, Ma-
thematicorum inſignium, iam demùm inte-
gritati ſuæ reſtituta.*

Adiecti ſunt alij, tum Gemmæ Friſij, tum aliorum Auctorum eius argumenti
Tractatus ac Libelli varij, quorum ſeriem verſa pagina demonſtrat.

OCCIDENS



ORIENS

Anno 1584.

Antuerpiæ, ex Officina Ioannis VVithagij.

CONTENTA.

Petri Apiani libellus de Principijs Aſtrologiæ & Coſmographiæ.
Eiuſdem deſcriptio quatuor Terræ partium, videlicet Europæ, Aſiæ, Africæ, & Americæ.

Gemmæ Friſij appendix de Peruuia regione nuper inuenta.
Deſcriptio particularis regionum & prouinciarum vuiuerſi Orbis, cũ longitudine & latitudine Ciuitatum & locorum celebriorũ vniuſcuiuſq; Prouinciæ per gradus & minuta longitudinum & latitudinum.
Deſcriptio particularis Inſularum totius Orbis per gradus longitudinum & latitudinum eiuſdem.
Situs ac deſcriptio Indiarum, ſeu Noui Orbis, deſumpta ex generali Indiarum Hiſtoria, Hiſpanico idiomate ſcripta per Franciſcum Lopeziũ de Gomara, cum enumeratione Portuum & Locorum memorabilium totius oræ littoralis maritimæ, & diſtantia per gradus & miliaria.
Situs Indiarum Occidentalium ſeu Noui Orbis, ex Hiſpanica Geographia vniuerſali Hieronymi Girauæ Tarraconenſis, cum Tabula Inſularũ, Portuum, Promontoriorum, & Fluminum inſigniorum, numeriſq; longitudinum & latitudinum, per gradus & minuta.
Petri Apiani Appendix, in qua pulcherrimo artificio docet Horarum tum Diei, tum noctis obſeruationem.
Gemmæ Friſij de locorum deſcribendorum ratione, deque eorum diſtantijs inueniendis.
Vſus Annuli Aſtronomici eiuſdem.
De Vſu Globi Aſtronomici ab eodem editi.
Cæleſtis Globi compoſitio I. S. Auctore, cum eiuſdem Tabula Stellarum fixarum verificata ad Annum Chriſti 1550.
Gemmæ Friſij de Radio Aſtronomico & Geometrico liber.
Fabrica Baculi Aſtronomici, vulgo Baculi Iacobi per Ioan. Span.
Breuis Tractatus de Baculo Aſtronomico, ex lib. I. S. M. de principijs Geometriæ.
Gemmæ Friſij de Aſtrolabo Catholico liber, recens in Compendium opera Martini Euerarthi Matheſeos ſtudioſi contractus.

GENEROSIS, OPTIMÆQVE

Spei Adoleſcentibus, Danieli, Rolando, & Iacobo Suſijs, Iacobi Suſij C. V. Filijs, Ioan. Bellerus S. D. P.

CVM mecum reputo, Clariſs. Adoleſcentes, ſummam rerum mathematicarum, quæ circa magnitudines & numeros per vniuerſam naturam verſantur, & neceſſitatem & dignitatem, in quibus vis & poteſtas numerorum, linearum, ſuperficierum & corporum, quatenus rebus vniuerſis, per ſe & ſua natura inſunt, mentéque percipi poſſunt, explicatur: ingens animum meum ſubit admiratio, principes huius ætatis viros, non diligentius haſce diſciplinas excolere. Nam quantum communi hominum ſocietati tum iucunditatis, tum vtilitatis crebrior illarum vſus adferat, vix prolixa oratione quiſpiam explicarit. Coſmographiæ ſiquidem, quæ non infima pars eſt Matheſeos, ineſt mirifica quædam doctrina, incredibili rerum varietate ac iucunditate diſtincta, quæ Lectoris & Spectatoris animum ſuaui quadam delectatione allicere, & ad pleniorem ſui cognitionem excitare ſolet. Quicquid enim admirandum, quicquid nouum (eſt autem hominum natura nouitatis per ſe vehementer auida) vſpiam gentium, terrarum, locorúmue exiſtit, id huius in operis diſcurſu adeo dilucidè & perſpicuè tractatur, ac ſi res ipſa coram oculis cernenda proponeretur. Neque enim ſolum Gentes, Regiones, Inſulas, Vrbes, Maria, Flumina, Lacus, Paludes, Nemora, Ventos, latitudines ac lõgitudines per gradus & minuta ſuis deſcriptionibus complectitur, verum etiam ſingularum regionum res memorabiles, præclarè ac fortiter, tum domi, tum militiæ geſtæ, tam graphicè depinguntur, vt communi calculo nihil ſit ad ciuilem ſapientiam vtilius ac præſtantius exiſtimandum. Nam (vt reliquas quas habent hæ diſciplinæ commoditates prætermittam) conſtat ſummos olim Reges ac Philoſophos, quòd eſſent harum cognitione deſtituti, longè lateque non ſine grauiſsimis ſumptibus ac periculis peregrinatos. Quin & Hiſtoriæ teſtantur clariſsimos belli duces, hinc indagaſſe ſolitos loca in quibus bellum geſturi

eſſent, ſuiſque dimenſionibus ſcrutatos momenta temporum, rerumque profunditates & altitudines, priuſquam temerè quidpiam de caſtrametatione aut locorum expugnatione ſtatuerent, quò cauendi inuadendique rationem Imperatores ac Duces edocti, exinde tutiores alacrioreſque redditi, facilius ab hoſtibus victoriam conſequerentur, & ampla domum ſpolia referrent. Sed vt harum diſciplinarum peritia, ingentes hominum actionibus vtilitates & emolumenta adferre ſolet (quod ex prædictis ſatis ſupraque demonſtratum arbitramur) ita earundem ignorantia graues ſæpenumerò iacturas & detrimenta attulit. Cyrum Perſarum illum regem opulentiſsimum, præ harum diſciplinarum ignoratione, cum vniuerſo exercitu interijſſe ſcribit Iuſtinus. Thermopylarum anguſtiæ, nonne ex ignorātia Perſarum diuturnam Leonidæ gloriam pepererunt? Taceo Parthorū contra Craſſum victoriam, quæ omnino regionis inſcitiæ adſcribenda eſt. Sed modum faciam exemplis, ne ſi longius in harum diſciplinarum laudes excurrere contendam, inepti hominis maculā meritò mihi ipſi inuram: extant enim paſsim litterarum clariſsimis teſtata monumentis, ſummorum Principum ac Heroum res geſtæ: quibus quam ſit Matheſeos Coſmographiæque cognitio vtilis ac neceſſaria, ſatis opinor eluceſcere. Hæc atque id genus alia diſcutienti mihi, inceſsit animū cupido Petri Apiani & Gemmæ Friſij, Mathematicorum inſignium Orbis vniuerſi Deſcriptiones, tum etiam Mathematicas de principijs Aſtronomiæ & Coſmographiæ Demonſtrationes in vnum veluti corpus & faſciculum colligere, eiuſque libellos de vtriuſque Globi vſu, de Radij Aſtronomici & Geometrici ſtructura, deq; Aſtrolabi catholici vſu multiplici connectere: non omiſsis pleriſque eiuſdem argumenti clariſsimorum virorum tractatibus: nempe Franciſci Lopezij Gomarenſis, & Hieronymi Girauæ Tarraconenſis Indiarum occidētalium ſeu noui Orbis Deſcriptionibus, quas ex Hiſpanienſi ſermone Latinè vertendas curaui, in quibus non ſolum vniuerſi noui Orbis littoralis tractus, ſed etiam Regionum & Prouinciarum eiuſdem ſitus & res memorandæ, cum earum diſtantijs, per miliaria & numeros latitudinum & longitudinum, perſpicuè ac velut in ſpeculo ob oculos ponuntur. Si quid verò

laboris & induſtriæ à me collocatum videbitur, clariſs. Nominum veſtrorum inſcriptione duas potiſsimum ob cauſas diuulgandum exiſtimaui. Prima quòd multis ab hinc annis, in Parentis veſtri, viri docti ac nobilis, obſeruantiam voluntas & animus noſter inclinarit: altera quod compertum habeam vos, & aliis, nobilium adoleſcentum dignis virtutibus exornatos, & ad hoc ſuaue ac iucundum ſcientiæ genus mirum in modum eſſe propenſos. Quod quum ita ſit, non potuerunt hi Matheſeos proceres, neque etiam debuerunt ſub alicuius quàm veſtro præclaro Nomine vniuerſum terrarum orbem peragrare. Veſtrum itaque fuerit (Clariſs. ac ingenui Adoleſcentes, hoc perpetuum noſtræ in vos promptitudinis argumentum in clientelam ac fidem veſtram recipere: meque ex eorum numero exiſtimare, qui familiæ veſtræ æternum honorem ac decus cupiant accumulare. Valete

Antuerpiæ Ann. Sal.

1583.

INDEX CAPITVM TAM
Operis Coſmographici Petri Apiani, quàm Opuſculorum Gemmæ Friſij, aliorumq́; eiuſdem argumenti Auctorum.

CAP. I. *Quid ſit Coſmographia, & in quo differat à Geographia & Chorographia* Pag. 1

II. *De motu Sphærarum, Cælorumq́; diuiſione* Pag. 4.

Appendix Gemmæ Friſij 5

III. *De Circulis maioribus & minoribus Sphæræ* 7

Appendix Gemmæ Friſij 8

IIII. *De quinque Zonis, & de demonſtrationibus rotunditatis Terræ per Eclipſes Lunæ pagin.* 11

V. *De Parallelis Circulis, cum Arithmetica ſupputatione ſeu diuiſione Parallelorum, quantum quiſq́; ipſorum ab AEquatore diſtet* 13. 14

VI. *De Climatibus, cum Tabula Arithmeticali Climatum ſecundum gradus & minuta latitudinis, quoad principia, media, & fines eorundem, cum Appendice Gemmæ Friſij* 15. 16

VII. *De longitudine terreſtri* 17

Appendix Gemmæ Friſij 18

VIII. *De latitudine terræ locorúmve* 19

IX. *Quomodo altitudo Poli, ſeu latitudo Terræ per Organum ſpeciale ſit exploranda. De Solis Apogæo & Perigæo. Propoſitiones nouem eiuſdem Organi vſum explicantes, cum altero Organo prædictas propoſitiones declarãte, pagina* 21. 22. 25.

X. *De longitudine Regionum, Prouinciarũ Opidorum, Locorúmve inueſtiganda per Eclipſes Lunæ, & Baculum Aſtronomicum. Icones aliquot Eclipſium Lunæ. Organum quod vocãt Baculũ Aſtronomicũ eiusq́; vſus* 26. 27. 29. 30

XI. *De partibus menſuræ, ſeu ſpeciebus Geometriæ practicæ* 31

XII. *De Terræ ambitu.* 32

XIII. *De Diſtantijs locorum inueniendis. De locis quæ longitudine tantum diſcrepant. Tabula numeralis continens gradus longitudinum extra AEquinoctialem in miliaria conuerſos. De alia ratione eoſdem reperiendi via Geometrica pro Arithmetices tyrone. Qualiter itineraria intercapedo duorum Opidorum long. & latid. differentiam enucleatius Arithmetica ſupputatione auſcultanda ſit. Exempla de Opidis quæ longit. & latid. differunt ad eliciendam illorum diſtantiam. Tabula Quadratorum, Radicum, & Differentiarum qua Radicum inueſtigandarum moleſtia vitetur. Tabula de Rationibus ſeu proportionibus omnium Parallelorũ ad AEquinoctialem, vel alium quemuis maximum circulum* 33. 34. 35. 36. 38. 40. 42.

XIIII. *Quomodo Globus Coſmographicus ad mundi cardines & ad quamcunq́; Regionẽ, Prouinciam, aut Opidum, rectè ſit aptandus. Tres modi inueniendi lineæ meridianæ* 45. 47.

XV. *De Ventis iuxta deſcriptionem veterum. Appendix Gemmæ Friſij eiuſdẽ argumẽti. Altera eiuſdem Appendix, in qua de Neotericorum Hydrographorum Ventis, de nauigandi officio, deq́; inuenienda longitudinis & latit. differentia, & nauis iuxta Magnetem directione, & Quadrato nautico* 50. 52. 54. 55.

XVI. *De Periœcis, Antœcis, Antipodibus, ſiue Antichthonibus, Periſcijs, & Amphiſcijs, cũ Appendicibus Gemmæ Friſij* 56. 57. 59.

XVII. *Quo differunt Inſula, Peninſula, Iſthmus & Continens, quod vulgo Terra firma dicitur, cum Appendice Gemmæ Friſij* 59. 60.

XVIII. *De vſu Tabularum Ptolemæi, &*

qualiter

qualiter vniuſcuiuſq; Regionis aut Opidi ſitus ſit in illis inueniendus 61

XIX. De Speculo Coſmographico, eiuſq; vſu per quinque propoſitiones demonſtrato, pagina 63.64.65.

Altera pars Coſmographiæ Petri Apiani & Gemmæ Friſii.

De ſummaria totius Orbis diuiſione Gemmæ Friſij Appendix 66

Petri Apiani Europæ deſcriptio 67

Africæ, 68. Aſiæ, 69. Americæ, 70

In eaſdem Gemmæ Friſij Appendix 71

Tabula particularis longitudinum & latitudinum vniuerſi Orbis. Charta Coſmographica, cum ventorum natura & operatione 72

Europæ particularis deſcriptio.

Hiſpaniæ Regionis partes & Opida, Bæticæ, modo Regni Granatenſis Ciuitates. Tarraconenſis tractus, Caſtellæ Ciuitates 82

Arragoniæ, Nauarræ, Valentiæ, & Cathaloniæ Regnorum Ciuitates 83

Luſitaniæ regni Ciuitates 84

Appendix Gemmæ Friſij ad Hiſpaniæ deſcriptionem 84

Galliæ Narbonenſis, Sabaudiæ ducatus, Prouinciæ Tholoſanæ, Delphinatus, Burgundiæ, & Auerniæ Ducatuum Ciuitates. 85

Normandiæ, Britanniæ, Turoniæ, Andegauiæ Ducatuum, & Campaniæ Comitatus Ciuitates 86

Belgicæ Galliæ tractus, Brabantiæ Ducatus, Ciuitates 86

Flandriæ & Hannoniæ Comitatus Ciui. 87

Picardiæ, Lucenburgij, Geldriæ, Cliuiæ Ducatuum Ciuitates 87

Heluetiæ tractus, Alſatiæ Superioris & Inferioris Germaniæ Ciuitates 87.88.

Gemmæ Friſij de Galliæ deſcriptione Appendix. 88.89.

Germaniæ magnæ partes & Ciuitates. Cisrhenanæ ad Rhenum ſitæ, Algoiæ, Briſgoiæ, Nigræ Syluæ, Sueuiæ inferioris, & ſuperioris, VVirtenbergici Ducatus, Badenæ, Palatinatus, Franconiæ Ducatus Ciuitates 90

Turingiæ, Norici, Voitlandiæ, Boëmiæ regni Ciuitates 91

Bauariæ ſuperioris & inferioris Ciuit. 92

Gemmæ Friſij de Rhetia & Vindelicia Appendices 93

Auſtriæ, Morauiæ, Sileſiæ, & Miſniæ Ciuitates 94

Saxoniæ, VVeſtphaliæ, & Haſſiæ Ciuit. 95

Friſiæ, Hollandiæ, Holſatiæ, Daniæ regni, Mechelburgij, Pomeraniæ Ducatus, & Marchiæ Brandeburgenſis Ciuitates 96

Gemmæ Friſij de Germanijs Append. 97

Pruſſiæ, Ruſſiæ, Liuoniæ Ciuitates 98

Noruegiæ, Sueciæ, & Poloniæ regnorum. Maſſouiæ, & Tauricæ Cherſonneſi Ciuit. 99

Gemmæ Friſij de Sarmatia corollarium 99

Iazygum Metanaſtarum, Daciæ, ſeu Scythiæ Europeæ, Dardaniæ, & Miſiæ vtriuſq; Ciuitates 101

De ijſdem Gemmæ Friſij Appendix 102

Hungariæ, Styriæ, & Carinthiæ Ciui. 102

Tyrolenſis Prouinciæ, Illyriæ, Dalmatiæ, Hiſtriæ Ciuitates 103

Græciæ particularis deſcriptio.

Tulantiorum, Helimiotorum, Edonidis, Amphaxitidis, Calcidiæ, & Paraxiorum ciuit. 103

Pelaſgiotarum, Phtiotidis, Oreſtidis, Albanorum, Almoporū, Orbeliæ, Eordeorum, Aeſtreorum, Iororum, Sintices, Odomantices, Deſſaretiorum, Lynceſtiadis, Pelagonorum, Biſaltiæ, Mygdoniæ, Emathiæ, Pieriæ ciuitates 104

Stymphaliæ, Theſſalorum, Epiri, Chaoniæ, Theſprotarū, Acarnanum, Chaonum, Caſſiopæorum

paorum, Ampilochiorum, Achaia, Locrorum, Phocidis, Megaridis, Attica, Bœotia ciuit. 105
AEtholia, Doridis, Locrorum, & Opuntiorum ciuitates 106
Gemma Friſij de ijs additiones 106
Thracia & Cherſonneſi iuxta Helleſpontũ ciuitates 107
Gemma Friſij de Thracia, Macedonia, & Theſſalia Appendices 107
Peloponneſi, Helidis, Sicyonia, Meſenia, & Corinthia ciuitates 108
Sicyonia, Arcadia, & Meſenia ciuit. 109
Gemma Friſij de Peloponneſo append. 109
Italia Regionis tractus, Calabria, Campania & Latij ciuitates 109
Apulia, Marchia, tã Aconitana, quàm Tauriſana, Thuſcia, Flaminia, Spoletani Ducatus, Ferentanorum, Pelignorum, Marucinorũ ciuitates 110
Longobardia, olim Inſubrium, ciuit. 111
Gemma Friſij de Italia regione Append. 111

Africæ particularis deſcriptio.

Africa minoris, Mauritania, Tingitana, & Caſarienſis ciuitates 112
Numidia noua, Cyrenaica prouincia ciuitates 113
Gemma Friſij de Africa Additio 113
Libya interioris ciuitates. De eadem Gemma Friſij Appendix 114
AEgypti, & Marmarica ciuitates. Nili fluminis Oſtia 115
Gem. Friſij de ijſdem corollarium 116
AEthiopia ſub AEgypto, Meroës regionis, AEthiopia interioris ciuitates, cum additione Gemma Friſij 117

Aſiæ regionis particularis deſcriptio.

Aſia minoris tractus, Ponthi, Bithynia, Caria & Doridis ciuitates 118.119
Lydia vtriuſq;, & Lycaonia ciuitates, cum appendice Gemma Friſij 120
Galatia, Pamphylia, Cappadocia ciuit. 121
Armenia minoris, Cilicia, Sarmatia Aſiatica tractus & ciuitates. Gemma Friſij in eaſdẽ corollaria 122
Ruſſia alba, Colchidis, Iberia, Albania maioris ciuitates, cum addit. Gem. Friſij 123
Syria, Phœnicia, Cyrretica, Seleucidis, prouinciarum Syria ciuitates, cum appendice Gemma Friſij 124
Syria curua, Caſsiotidis, Paleſtina, Galilea, Samaria, Iudea, Idumea ciuitates, cum appendicibus Gem. Friſij 125
Meſopotamia & Babylonia ciuit. 126
Arabia Felicis, Deſerta & Petrea ciuitates cum corollarijs Gemma Friſij 127
Aſſyria, ac Media ciuitates, cum appendicibus Gemma Friſij 128
Suſiana, Perſidis, & Carmania ciuitat. In eaſdem Gem. Friſij additiones & corollar. 129
Parthia, Hyrcania, Margiana, & Bactriana ciuitates 130
Sogdiana, Sacarum, vtriuſq; Scythia ciuit. cum appendicibus Gem. Friſij. 131
Serica regionis ciuit. cum corollario Gemma Friſij 132
Aria, Ariana & Paropaniſadis ciuit. 133
Drangiana, Arachoſia, Gedroſia, India extra Gangen ciuit. cũ append. Gem. Friſij 134
Calicutij ciuitates 135
Aurea Cherſonneſi, India Orientalis ciuitates 136
India Meridionalis ciuitates, cum corollario Gemma Friſij 137

Inſularum ſumma enarratio.

Europæ Inſulæ.

Inſula Maris mediterranei, Creta, Peloponneſo, & Achaia adiacentes, cum Cycladum Inſulis & ciuitatibus 139
Epiro adiacentes, Maris Ionij, & AEgæi Inſula,

ſulæ, cum appendice ad eaſdem G. Friſij 140
Thraciæ, Propontidis, & Myſiæ Inſulæ 141
Inſulæ maris Euxini, iuxta Tanaim 141
Siciliæ deſcriptio, & ciuitat. Siciliæ adiacẽtes Inſulæ 142
Sardiniæ deſcriptio. Sardiniæ adiacentes Inſulæ. Corſicæ deſcriptio. Italiæ adiacentes Inſulæ in mari Tyrrheno. In eaſdem Gem. Friſij appendices 143
Liguſtici, Ionij, & Galliæ Narbonenſis in mari Gallico Inſulæ. Liburniæ, Dalmatiæ, Hiſpaniæ Tarraconenſis in mari Balearico Inſul. Baleares Inſulæ duæ. Freti Gaditani Inſ. 144
Angliæ, Scotiæ, Hyberniæ ciuitates & Inſ. Ad eaſdem Gemmæ Friſij additiones 145
Iſlandiæ Inſulæ deſcriptio, per Gemmam Friſium 146
Zelandiæ, Scaniæ, & Belgicæ Inſ. 147

Africæ Inſulæ.

Sinus Arabici, & Maris rubri Inſ. 147
Mediterranei maris, iuxta Mauritaniam, Numidiam, & Africam minorem, & Cyrenes Inſulæ. In terra AEgypti Inſ. à Nilo factæ, In Pelago AEgyptio iuxta AEgyptum Inſulæ. Analitici & Barbarici ſinus Inſ. 148
Oceani Occidentalis iuxta Africã Inſ. Fortunatæ numero ſex, Portugalenſium Inſ. Libyæ adiacentes Inſ. Ad eaſdẽ G. Friſ. appendix. 149

Aſiæ Inſulæ.

Ponti Euxini & Helleſponti Inſulæ. Maris AEgæi, Icarij, & Myrtoi Inſulæ 150
Lyciæ, Syriæ, & Pamphyliæ adiacentes Inſ. Cypri Inſ. ciuitates. Maris Hircani vel Caſpij. Rubri maris, Sinus Arabici et Sachalitis Inſ. 151
Sinus Perſici, Maris Indici, Antropophagorum Inſulæ. Moluccæ Inſulæ 152
Taprobanæ ſitus, Taprobanæ adiacẽtes Inſ. Ad eaſdem Gemmæ Friſij additio 153
Orientalis Oceani Inſulæ Ad eaſdẽ G. Friſij appendix 154

Americæ Inſulæ.

Deſcriptio litteralis verſus Hiſpaniam, cum appendice Gem. Friſij 157
Americæ ſuperiacentes Inſ. verſus Africam innumerabiles 158
Parias Inſulæ littoralis deſcriptio, cum appendice Gemmæ Friſij, in qua Hiſpaniola deſcribitur 159

Situs ac Deſcriptio Noui Orbis, ſeu Indiarum Occidentalium.

Enumeratio Portuum, Fluminum, & Promontoriorum inſignium totius oræ littoralis Indiarum Occidentalium, cum eorum diſtantijs per miliaria & gradus altitudinum, ex Hiſtoria generali Indiarum, quã Franciſcus Lopez de Gomara Hiſpanico ſermone ſcripſit deprompta, & Latinè verſa 160
Situs ac Deſcriptio Indiarum Occidentalium ſeu Noui Orbis, ex Hiſpanica Coſmographia vniuerſali Hieronymi Girauæ Tarraconenſis Latinè verſa. 167
Terræ Laboratoris, vulgo de Labrador, Baccalearum regio 168
Terræ Floridæ deſcriptio 169
Hiſpaniæ nouæ deſcriptio 171
Peruuiæ ſeu Peruanæ regionis deſcript. 174
Popaianæ regionis ſitus 175
Anzerma, Arma, Paucura, Pozora, Picara Carrapa, Peruanæ regionis prouinciarum deſcriptio 176
Caly, Paſtoa, Peruuiæ prouinciæ 177
Andium, quæ aliter Serraniæ dicuntur, hoc eſt, regiones montanæ, velut Italiæ Alpes, deſcriptio. 177

Quito

**

Quito, Cagnareſia, Sancti Iacobi Portus antiqui, Prouinciæ, in regno Peruuiæ 178

Cuſcoa, Collao, Charcaſia, Peruuiæ prouinciæ 179

Chile Peruanæ regionis vltimæ Prouinciæ ſitus. Nicaraguæ in regno Meſicano Prouinciæ deſcriptio. 180

Cubæ inſulæ, quæ aliàs Barucoa, deſcriptio 181

S. Dominici inſula, quæ aliàs Hiſpaniola. S. Iacobi, quæ olim Iamaica, & S. Ioannis inſularum ſitus 182

Braſilia regio. Indiarum Fluuij memorabiles 183

Tabula ciuitatum & locorum principalium Indiarũ & Noui Orbis, tum & Inſularũ, Portuum, Promontoriorum, & Fluuiorum inſigniorum, cum numeris longitudinum & latitudinum per Gradus et Minuta 185, 186. 187

Coſmographiæ Petri Apiani & Gemmæ Friſij, aliorumq; Auctorum Finis.

Tractatus alij non minus iucundi quàm vtiles eiuſdem ferè argumenti, tam Petri Apiani, quàm Gemmæ Friſij, & aliorum Auctorum.

Petri Apiani Appendix, in qua pulcherrimo artificio docet Horarum tum Diei, tum Noctis obſeruationem 188

Inſtrumentum ſyderale, pro Horis Noctis cognoſcendis 191

De Locorum deſcribendorum ratione, deque eorum diſtantijs inueniendis, per Gemmam Friſium.

CAP. 1. *De deſcriptione regionis alicuius in plano, incognitis latitudine, longitudine & diſtantia* 194

2 *De pingenda Charta ſola diſtantia locorum* 197

3 *De inuenienda vera diſtantia loci viſi, quantumcunq; etiam diſtet* 199

4 *Docet idem per ſcalam Hypſometrã aut Geometricam inuenire* 200

5 *Duobus vel tribus viſis locis, quomodo per angulos poſitionum rectæ eorum diſtantiæ ſint inueniendæ, etiam ſi in nullo eorum præſens ſis. Et qua ratione facillimè Regio deſcribi poſſit ex ipſis abſq; Nautico Compaſſo, aut lineæ Meridianæ obſeruatione.* 201

6 *Quartus modus per diſtantiam & angulum poſitionis* 201

7 *De longitudinis differentia cognoſcenda, ex latitudinis differentia & recta diſtantia.* 205

Tabella Longitudinum & Latitudinum per Gradus & Min. Opidorum & locorum aliquot inſigniorum. 207

Vſus Annuli Aſtronomici, Gemma Friſio Mathematico Auctore.

Cap. 1. *In quo habetur declaratio partium Annuli* 211

2 *De vſu Annuli, primumq; loci Solis inuentione* 211

3 *Eleuatione Poli quomodo inuenies* 212

4 *Horæ inuentio interdiu* 213

5 *An ſit ante Meridiem, an poſt* 213

6 *Horæ nocturnæ inueſtigatio* 214

7 Qua ratione Horæ nocturnæ faciliùs inueniantur. 215
8 De ortu Solis & quantitate Diei 215
9 De Horis inæqualibus, ſiue de Horis Planetarum 216
10 Quota ſit Hora ab ortu vel occaſu Solis, qui mos Italiæ ferè eſt 216
11 Plagas mundi quomodo inuenies 217
12 De altitudine Solis & Stellarum 217
13 Altitudinum dimenſio per vmbras 218
14 De altitudine per ſolum viſum 219
15 De altitud. rerum inacceßibilium 220
16 Faciliùs idem 221
17 De longitudine rerum in edito ſitarum 221
18 Aliter idem, & facillimè 221
19 Diſtantiæ dimenſio 222
20 De profunditatis menſuratione 222

De vſu Globi Aſtronomici Gemmæ Friſij.

Cap. 1. De Globi Partibus 299
2 De vſu Globi generali 225
3 Qua ratione mundi cardines ſiue Plagæ inueniantur, & Globus ſecundùm eaſdem collocetur 225
4 De loco Solis inueniendo 226
5 De latitudine Regionum 227
6 De nouo modo inueſtigandi latitudinẽ regionis abſq; Meridiani vel loci Solis cognitione 228
7 De longitudine, latitudine, aſcenſione recta & obliqua ſyderum 229
8 De quantitate Diei, Ortu & Occaſu Solis & Stellarum 230
9 De Aurora & Crepuſculo 231
10 De cognitione Stellarum Globo inſcriptarum 232
11 Docet quota ſit hora diei vel noctis 232
12 De horis inæqualibus 234
13 A qua parte oriatur vel occidat Sol, vel quælibet Stellarum 234
14 De altitudine ſiderum 235
15 Docet in qua parte Cœli ſidus aliquot ſitum ſit, & quot gradus à Meridiano abſit 236
16 In qua parte ſidus quoduis ſitum ſit, & quantum à vertice diſtet, & alia quædam generalia. 236
17 Qua arte locus Lunæ viſæ, vel cuiuſcunque Stellæ ignotæ ſitus deprehendatur 237
18 De longitudine rerum inuenienda 238
19 De nouo modo inueniendi longitud. 239
20 De locorum diſtantijs 239
21 In quam mundi partem vergat quæuis regio 240
22 De Maris augmento & decremẽto 242
23 De Horoſcopo, reliquisq; Cœli domicilijs 242
24 De directionibus 344
25 Quo pacto ex Globo Horologium in plano Horizontis deſcribatur, ad quamcunq; regionis latitudinem 245
26 Quo pacto Horologium murale deſcribatur ex Sphæra ad quáuis latitudinem regionis 247
Cæleſtis Globi compoſitio, I.S. Auctore 249
Tabula Sellarum fixarũ verificata ad Ann. Chriſti 1550. I.S. auctore 251

Gemmæ Friſij de Radio Aſtronomico & Geometrico

Liber, in quo multa quę ad Geographiam, Opticam, Geometriam, & Aſtronomiam vtiliſsima ſunt, demonſtrantur.

Cap. 1. Structura Radij Aſtronomici 286
2 De inſcribendis in Radiũ gradibus, ſiue Circuli partibus Geometrico more 287
3 Eadem inſcriptio Graduum per tabulas ſubtenſarum in circulo rectarum ſiue ſinuum, pagina 892

4 *De ijs quæ ad Radij perfectionem requiruntur* 291
5 *De vſu Radij* 293
6 *De altitudinis varijs dimenſionib.* 296
7 *De latitudinis dimenſione, & turrium ab inuicem diſtantia* 297
8 *De diſtantia rei cuiuſcunq̃, cuius tamẽ fines ſiue longitudinis, ſiue latitudinis, viſus diſcernat exactè.* 297
9 *De feneſtrarum, ſtatuarum, pyramidũ in edito ſitarum, ac aliarum rerum particularibus dimenſionibus* 298
10 *De magnitudinum dimenſionibus per vnam ſtationem* 299
11 *De rerum altitudine non integrè conſpectarum* 299
12 *Demonſtratio Geometrica omnium dimenſionum prædictarum* 300
13 *De rerum latitudine in ſublimi ſitarũ, Et de Architectura quadam* 301
14 *De regionum deſcriptione per Radium, pag.* 303
15 *De ijſdem dimenſionibus per partes Radii æquales, cum demonſtratione breui prædictorum* 306
16 *De Stellarum diſtantijs in Cœlo, & luminarium diametris viſis* 308
17 *De Eclipſium magnitudine* 310
18 *De Solis deliquij dimenſione alia* 312
19 *De longitudine & latitudine Planetarum & Cometarũ per Radium & Globũ* 313
20 *De eadem longitudine & latitud. Stellarum per Radium & tabulas rectarum in circulo linearum ſiue ſinuum* 316
21 *De Stellarum fixarũ emendatione* 317
22 *De longitudine locorum per Lunæ locum* 319
23 *De Solis & Stellarum altitudine ſupra Horizontem* 318
24 *Quantum Solis amplitudo vmbras variet* 321
25 *De vmbrarum rationibus & Gnomonum* 322
26 *De Geometricis dimenſionibus per Radium, alio quàm dictum eſt modo* 323
27 *Demonſtratio breuis prædictarum dimenſionum cum exemplari calculo* 324
28 *De diſtantia turris & altitudinis eiuſdẽ dimẽſione ex alia turri vel ædificio edito* 331
29 *De amplitudine ortus Solis, aut alterius Stellæ* 333
30 *De Meridiei exacta inuentione* 335
31 *De Lunæ parallaxi, ſiue diuerſitate aſpectus* 336
32 *De ſubtenſis in circulo rectis lineis, & Tabula ſinuum* 337
Fabrica Baculi Aſtronomici, vulgo Baculi Iacobi, Ioan. Span. auctore 348
Breuis tractatus de Baculo Aſtronomico, ex Lib. primo S. M. de Principijs Geometriæ 350

Gemmæ Friſii Medici ac Mathematici de Aſtrolabo Catholico Liber, quo latiſsimè patentis inſtrumenti multiplex vſus explicatur, & quicquid vſpiam rerum Mathematicarum tradi poſsit, continetur: recens in compendium opera Martini Euerarthi Brugenſis Matheſeos ſtudioſi coactus.

Tabula ſingulorum Capitum, quæ in hoc opere comprehenduntur.

Cap. 1. *De proiectione Sphæræ in planũ, & de Aſtrolabi compoſitione* 355
2. *De partibus Aſtrolabi, & earum appellationibus* 360

3 De Solis & Stellarum altitudine ſupra Horizontem 361
4 De diſtantia Tropicorum, & maxima Solis declinatione & eleuatione Poli ex iiſdem pag. 362
5 De loco Solis in Zodiaco ex dorſo Inſtrumenti 363
6 De declinatione Solis quotidiana, & ſingularum partium Zodiaci ex Organo 364
7 De latitudine regionis ſeu eleuatione Poli ex declinatione Solis 365
8 Qua ratione Lunæ latitudo deprehendatur 366
9 Data iam loci latitudine, quæ ſit Stellarum declinatio per obſeruata 366
10 Qua ratione regionis latitudo ſeu eleuatio Poli diſcatur ex Stellis nunquam occidentibus 368
11 Quo artificio quotidie Sole lucente in meridie, locus eius in Zodiaco, & quis ſit dies anni cognoſcatur 368
12 Aſcenſionis rectæ inuentio pro quantauis Eclipticæ portione: & quis gradus AEquatoris ſingulis gradibus Eclipticæ coaſcendat in Sphæra recta 369
13 Qua ratione idem facilius ex Reti diſcatur 370
14 Quomodo econtrà data aſcenſione recta gradus Eclipticæ correſpondentes colligantur 371
15 Quodnam ſit punctum Eclipticæ in primo quadrante, & reliquis quoq;, in quo maxima exiſtit differẽtia inter arcum Eclipticæ, & arcum AEquatoris ſibi coaſcendentem 371
16 De Aſcenſionum differentiis 372
17 De eadem Aſcenſionum differentia ex Reti & Horizontali Catholico 373
18 De Aſcenſionib⁹ obliquis inueniẽdis 373
19 De Deſcenſionibus & rectis & obliquis partium Zodiaci 374
20 Data longitudine & latitudine Stellarum, quanta ſit Aſcenſio ſeu recta ſeu obliqua, & quanta ſimul declinatio ab AEquatore, & de inſcriptione Stellarũ fixarũ in Aſtrolabo 375
21 Data ſola declinatione Stellarum fixarum, cum latitudine earundem, quæ ſemper eadem permanet, verum earum locum in Zodiaco ſecundum longitudinem dignoſcere. 376
22 Data differentia Aſcenſionum, vel ipſa Aſcenſione obliqua alicuius partis Zodiaci, vel Stellæ cuiuſpiam cognita, quæ ſit latitudo loci reſpondens 377
23 De amplitudine ortus Solis & Stellarum 378
24 Cognita iã amplitudine ortus Solis aut ſtellæ, cum loco eius in Zodiaco, quæ ſit regionis latitudo correſpondens 378
25 De ortu & occaſu Solis, & de arcu ſemi diurno Solis & ſtellarũ & quãtitate diei 379
26 Quomodo data diei prolixioris quantitate eleuatio quoque Poli inde eliciatur, & de Climatum diſtinctione & Parallelorum 380
27 Quota hora diei vel noctis ſtella quæuis emergat ſupra Finitorem vel deſcendat 382
28 Quæ ſtellæ quibus regionib. ſemper ſint ſublimes, quibusq; nunquam conſpicuæ, & quibus verticales euadant 383
29 De Ortus & Occaſus differentia multiplici, tum iuxta Poëtas, tũ Mathematicos 383
30 Quota ſit hora interdiu ex Solis altitudine 386
31 De hora noctis per ſtellas 387
32 De horis ab Ortu vel Occaſu numerandis 388
33 De horis inæqualibus ſeu tẽporariis & Planetarum 389
34 De maxima ſeu meridiana Solis & ſtellarum altitudine 390
35 De gradu Medii Cæli, quouis tempore inueſtigando 391
36 De horaria diſtantia à Meridie per gradus AEquatoris exploranda 392
37 Quanta ſit Solis altitudo quouis tempore, & de conſtruendo canone pro fabricatione Horologii 392
38 De ſtellarum altitudine quouis tempore

inueniendâ 394

39 De circulo verticali ſeu diſtantia Horizontali à Meridie vel Ortu Solis & ſtellarum, pag. 394

40 Linea Meridiana & quatuor mũdi Cardinum inuentio 395

41 Inuenta linea Meridiana, quo pacto ex ipſo aſpectu Solis, & ſtellarum circulus verticalis, ſeu diſtantia Horizontalis, à Meridie cognoſcatur 397

42 Quanta ſit latitudo loci, & quãta ſimul ſit hora cognito circulo verticali Solis aut ſtellæ cognitæ 397

43 Quis ſit locus Solis in Zodiacô data Poli eleuatione, & cognito Solis circulo verticali cũ eiuſdem altitudine ſupra Horizontem 398

44 Quota hora Sol vel ſtella qualibet ad circulum verticalem quemcunq; ſiue ad regionem præfinitam motu raptus pertingat 398

45 Quo pacto ſtellæ fixæ illuſtriores in cælo agnoſcuntur, aut Planetarum quilibet cum conſpicui apparent ſupra Horizontem 399

46 Cognitis duabus ſtellis fixis, quarũ altera ſit in medio cæli, ſeu ad Meridiẽ conſtituta, altera verò alibi, quanta conſtabit nobis eleuatio Poli 400

47 Cometa conſpecto, vel Stella quapiã ignota, ſiue Planeta ſit, ſiue Fixarum aliqua, quis ſit locus in Zodiaco, & quanta latitudo 401

48 Quæ ſit quantitas angulorum quos Ecliptica efficit cum Meridiano ſingulis momentis 404

49 Qu pacto alia via addiſcatur 405

50 Quis ſit quouis tempore gradus exoriens, vel quis ſit Horoſcopus, & de quatuor cardinibus 406

51 Quo pacto eundem Horoſcopũ alia via ex generali Aſtrolabo parteq; eius præcipua liceat inuenire 406

52 De XII. domicilijs ſiue locis, & quis ſit circulus Poſitionis 408

53 Quis ſit circulus Poſitionis cuiuſlibet puncti dati, & quantum Polus mundi ſupra talem circulum eleuetur pro modo Ioan. Regiomont. & Campani 410

54 De reliquis mundi domicilijs octo, ſecundùm Ioan. Regiomontanum 411

55 Domorum cæli diſtinctio ex Campani & Gazuli inuentione 412

56 De alijs modis diſtinguendi domos, & quæ ſit optima ratio 414

57 In qua domo conſiſtit ſtella qualibet. pagina 415

58 De Directionibus: quid ſit directio, & qua ratione perficiatur 416

59 De Directione ſeu Dimiſſione conuerſa ſeu euerſa 418

60 Quouſq; vel in quam Zodiaci partem Directio ſeu Dimiſſio aliquouis anno perueniat 418

61 Quis gradus Eclipticæ quemuis circulũ Poſitionis occupet pro tempore dato 419

62 Quantus ſit angulus inclinationis Eclipticæ ad Horizontem, circa quamlibet partem Eclipticæ 420

63 Quanta ſit Solis, aut cuiuſlibet puncti Ecliptici ſupra Horizontem altitudo, alia ratione quàm in præcedentibus dictum eſt 422

64 Quos angulos efficiat circulus altitudinis cum Ecliptica, circa punctum ipſius adſignatum 422

65 Quanta ſit Lunæ parallaxis, ſiue diuerſitas aſpectus in circulo altitudinis 423

66 Quanta ſit Parallaxis Lunæ vel alterius ſtellæ in longitudine & latitudine Eclipticæ, pag. 430

67 Deliquium Solis quando futurum ſit, pag. 431

68 Alius modus inquirendi euariationem viſus in longitudine & latitudine, tam in Sole quàm in Luna 433

69 Quanta Solis pars obſcurabitur 434

70 De duratione Eclipſeos Solaris 436

71 De Lunæ defectu, de magnitudine & duratione eiuſdem 438

72 Qua

72 *Qua ratione Lunæ Parallaxis ex cælo deprehendatur ad certam diei horam, regionisq; latitudinem* 443
73 *Quanta ſit maxima Lunæ euariatio in viſu quolibet die cùm cerni poteſt* 443
74 *Data longitudine & latitudine duarũ ſtellarum quanta ſit inter ipſas diſtantia* 444
75 *Qua ratione duarum ſtellarum incognitarum diſtantia accipiatur per Aſtrolabum noſtrum* 444
76 *Quanta ſit longitudo caudæ Cometes, ſecundum aſpectum* 445
77 *De locorum diſtantia recta in terræ ſuperficie* 446
78 *Quartus modus inueniendi ſtellarũ ab inuicem diſtantias* 447
79 *Quis ſit angulus, quem vocant Poſitionis duorum locorum: hoc eſt, in quam mundi partem vel regionem locus quiſpiam ab altero protendatur* 447
80 *Qua ratione idem angulus colligatur pro locis extra aſpectum poſitis, vnde in quam regionem mundi quiuis locus ab altero vergat, cognoſcatur* 447
81 *An tres ſtellæ in Cælo, vel tres ciuitates, locáue in terræ ſuperficie ſumpta in vno eodẽq; conſiſtant circulo magno* 448

HVC VSQVE GEMMA FRISIVS intempeſtiua morte ſublatus: reliqua aliquot Capita Cornelius Gemma Auctoris F. quæ ad Inſtrumenti integritatem, vſum & axiomata deſiderari videbantur, paucis explanauit.

82 *De Cometarum cauda* 449
83 *De Terræ dimenſione ac deſcribendo vrbis vel cuiuſcunq; regionis ſchæmate in ſuperficie plana: ex Patris dogmate, via tamen paulo commodiore* 452
84 *Longitudinum differentiæ qua methodo inueſtigari poſſint* 454
85 *Quis Cæli punctus quemuis Meridianũ occupet, & quæ ſit hora alteri cuicunq; voles regioni, cognita hora loci tui* 457
86 *De ſitu Orbis inueſtigando, ac in certã Terræ partem dirigendæ nauis artificio per ſtellam viſam: nec non de diſtantia inueſtiganda ratione Geometrica* 458
87 *De vſu Quadrati nautici* 459
88 *De conſtitutione inſtrumenti huius apta ad quatuor plagas mundi, ventorumq; deſcriptione commoda* 462
89 *Vt ſciamus ſub quo Parallelo aut Cæli Climate verſemur* 462
90 *De Aurora ſiue Crepuſculo, quotuplex ſit, & quis eius definiendi modus* 464
91 *De Maris augmento & decremento, Lunæ diſtantia per Eccentricum, & Planetarum inceſſus forma triplici* 465
92 *De Horologij Horizontalis fabrica huius inſtrumenti adminiculo* 466
93 *De Horologij muralis inſtituendæ norma per Planiſphærium* 467
94 *De muri inueſtiganda diſtantia à vera Meridie, & Solis diſtantia à Meridie iuxta verticalem loci Circulum, aliter quàm Pater docuit* 468

95 *Quomodo Aſcenſio partium Zodiaci absque cognitione differentiæ aſcenſionum reperiri poßit* 470

96 *Data aſcenſione obliqua in aliqua regione cuius latitudo nota eſt, quis ſit gradus Eclipticæ coaſcendens* 471

97 *Appendix ad tractatum de genituris, & partium Cœli directione. De Annorum mundi recurſibus, geneſiumq́; & aliarum rerum certa reuolutione* 471

98 *De Progreßionibus & Diuiſoribus, quos Arabes vocant Algebuthar* 474

99 *De dimenſionibus longitudinum quorumcunque per Aſtrolabum, & Triangulorum in his proportione certa, deq́; Geometrici quadrati compendio* 474

100 *De rerum inacceſſarum dimenſione per ſcrutanda* 477

Finis Tabulæ Capitum Aſtrolabi Catholici Gemmæ Friſij.

DIDACI PYRRHI LVSI- TANI CARMEN.

VIS vrbes, vis mille locos, vis oppida mille,
Omnia non magno clauſa videre libro?
Vis quo ſcire loco, vel quà regione moretur
Perſa, Brabantinum dum colis ipſe ſolum,
Perſa, vel Hyrcanus, vel picto nobilis arcu
Parthus, & in refugo Turca ſuperbus equo?
Vis etiam Terræ tractus, Cæliq́; meatus,
Claraq́; ſtellifero ſigna notare polo?
Vis tibi theſaurum magnum paruo ære redemptum?
Hoc eme, & aßiduè perlege Lector opus.

DISTICHON.

Exiguo vaſtum ſpatio luſtrarier Orbem
Hic dabitur, vili candida res precio.

PRIMA PARS
huius libri, de Coſmographiæ & Geographiæ principiis.

Quid ſit Coſmographia, & quo differat à Geographia & Chorographia.

CAPVT PRIMVM.

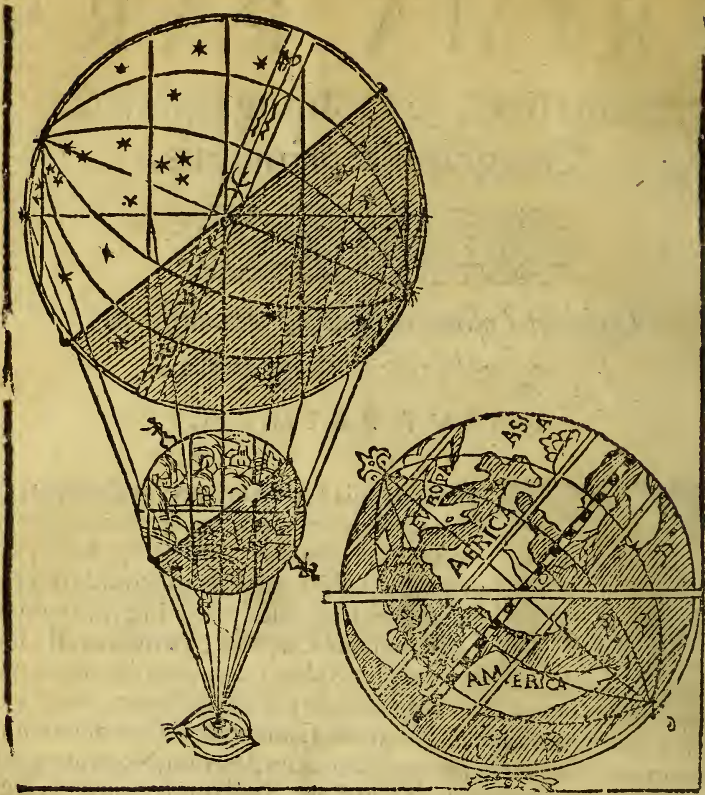
Coſmographia (vt ex etymo vocabuli patet) eſt mundi, qui ex quatuor elementis, Terra, Aqua, Aëre, & Igne, Sole quoq;, Luna, & omnibus ſtellis conſtat, & quicquid cœli circũflexu tegitur, deſcriptio. Imprimis enim contemplatur Circulos, ex quibus illa ſupercœleſtis Sphæra componi intelligitur. Deinde ex ipſorum diſtinctione, terrarum illis ſubiectarum ſitus, & locorum ſymmetriam ſeu commenſurationem. Rationem inſuper Climatum, Dierum, Noctiumq; diuerſitates. Quatuor mundi Cardines, Stellarum quoque fixarũ, necnon errantium Motus, Ortus & Occaſus, & quibus verticales mouentur, & quæcunque ad cæli rationem pertinent, vt Poli eleuationes, Parallelos, & Meridianos circulos, & cætera iuxta Mathematicas oſtenſiones demonſtrat. Et à Geographia differt, quia terram diſtinguit tantum per Circulos cœli, non per montes, maria, & flumina, &c.

Coſmographiæ definitio.

Coſmographia quid imprimis cõtempletur.

Coſmographia à Geographia differt, & in quo.

¶ De hac re ſume ſequentem delineatam formulam, hoc enim Typo totius Coſmographiæ deſcriptio demonſtratur.



GEOGRAPHIA QVID.

Geographiæ definitio.

Geographia (vt Vernerus in paraphraſi ait) eſt telluris ipſius præcipuarum ac cognitarum partium, quatenus ex eis totus cognitusq; terrarum orbis conſtituitur, & inſigniorũ quorumlibet, quæ huiuſmodi telluris partibus cohærent, formula quædam ac picturæ imitatio. Et à Coſmographia differt, quia terram diſtinguit per montes, fluuios, maria, aliaq; inſigniora, nulla adhibita circulorum ratione. Iisq; maxime prodeſt, qui ad amuſsim rerum geſtarum & fabularum peritiam habere deſiderant. Pictura enim, ſeu picturæ imitatio, ordinem ſitumque locorum ad memoriam facillimè ducit. Conſummatio itaque & finis Geographiæ, totius Orbis terrarum conſtat intuitu, illorum imitatione, qui integram capitis ſimilitudinem idoneis picturis effingunt.

Quid à coſmographia differat.

Quib' maximè neceſſaria.

Geographiç finis.

Geogra-

Geographia. Eius ſimilitudo.





CHOROGRAPHIA QVID.

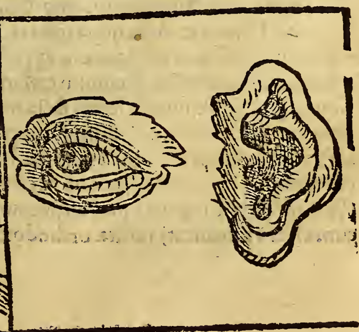
CHorographia autem (Vernero dicente) quæ & Topographia dicitur, partialia quædam loca ſeorſum & abſolutè conſiderat, abſque eorum ad ſe inuicem & ad vniuerſum telluris ambitum comparatione. Omnia ſiquidem, ac ferè minima in eis contenta tradit & proſequitur: velut portus, villas, populos, riuulorum quoque decurſus, & quęcunq; alia illis finitima, vt ſunt ædificia, domus, turres, mœnia, &c. Finis verò eiuſdem in effigianda partilius loci ſimilitudine conſummabitur: veluti ſi pictor aliquis aurem tantùm aut oculum deſignaret, depingeretq;.

Corographia quid conſiderat

Corographiæ finis.

Chorographia, Eius ſimilitudo.





Coſmographiæ præuia.

ANtequam quis ipſius Coſmographiæ ſtudium aggrediatur, fundamentum imprimis, ſeu Aſtronomiæ principia, quæ ſunt Circulorum Sphæræ notitia, quibus tota vtitur Coſmographia, diſquirat neceſſe eſt. Quòd in ſequentibus quàm breuiſsimè manifeſtabitur.

DE MOTU SPHÆRARUM, Cœlorumque diuiſione.

CAPVT II.

Mundi diuiſio.

Elementaris regio.

Aetherea regio.

MVndus bifariam diuiditur, in Elementarem regionem, & Æthercam. Elementaris quidem aſsiduè alterationi ſubiecta, quatuor Elementa, Terram, Aquam, Aërem, & Ignem, continet. Ætherea autem regio (quam Philoſophi quintam nuncupant eſſentiam) elementarem ſua cōcauitate ambit, inuariabilisq; ſubſtantia ſemper manens, decem Sphęras complectitur. Quarum maior ſemper proximam minorem ſphæricè (eo quo ſequitur ordine) circundat. Imprimis igitur, circa Sphæram ignis, Deus mundi opifex locauit ſphærulam Lunæ: Deinde Mercurialem: Poſteà Venereā, Solarem: Deinde Martiam, Iouiam, & Saturniam: quælibet autem iſtarum vnicam tantum habet ſtellam: quæ quidem ſtellæ Zodiacum metientes, ſemper primo mobili, ſeu decimæ ſphæræ motui obnituntur, alioqui ſunt corpora diaphana, hoc eſt, omnino perlucida. Mox ſequitur firmamentum, quod ſtellifera ſphæra eſt, quæque in duobus paruis circulis circa principia Arietis & Libræ nonæ ſpheræ, trepidat: & iſte motus apud Aſtronomos, motus acceſſus, & receſſus ſtellarum fixarum appellatur. Illam circundat nona ſphæra, quæ quum nulla in ea ſtellarum cernitur, cœlum cryſtallinum ſeu aqueum appellatur. Iſtas tandem æthereas ſphæras, primum mobile, quod & decimum cœlum dicitur, ſuo ambitu amplectitur, & continuè ſuper polos mundi ſemel facta reuolutione in 24. horarum interuallo, ab ortu per meridiem in occaſum, iterum in orientē recurrendo rotatur. Et omnes inferiores ſphæras ſuo impetu ſimul circūuoluit, nullaq; in eo exiſtit ſtella. Huic cæterarum ſphærarum motus ob occaſu per meridiem in ortum currentes, reluctantur. Vltra hunc quidquid eſt, immobile eſt, & Empyreum cœlum (quē Deus cum electis inhabitat) noſtræ orthodoxæ fidei profeſſores eſſe affirmant.

Sphęra ignis quę circa ſe habeat.

Firmamentum.

Cœlū cryſtallinum.

Cœlum decimum.

Cœlū Empyreum.

APPEN-

APPENDIX GEMME FRISII.

QVum omnis quæ à ratione ſuſcipitur de aliqua re inſtitutio, debeat à definitione proficiſci, vt lepidè ait Cicero Officiorum lib primo, videbimur non abs re, definitiones aliquot & diuiſiones eorum quorum ſæpe mentionem facturi ſumus (rem in pauca conferentes) præmittere, vt clare intelligatur totius noſtræ narrationis ſermo. Mundus igitur eſt cœlum & quicquid eius ambitu continetur. (Mundus.) Eius duæ præcipuæ ſunt partes, Æ therea ac Elementaris. Illa decem orbes continet, quorum ſuperior ex ordine inferiorem ſua periphæria complectitur. (Aetherea pars.) Extremus & decimus orbis primum mobile dicitur, id continuo curſu ab ortu in occaſum per meridiem labitur, deinde per ſeptentrionem rurſus ad ortum, quem motum 24. ferè horarum ſpatio conficit, & ſecum omnes inferiores orbes impetu rapit. Inferiores verò in aduerſum obliquo meatu nituntur, adeò vt qui longiori interuallo ab illo primo diſſideant, ÿ velociori curſu motum ſuum aduerſum peragant. Noni enim orbis (qui alÿs cœlum aqueum vel criſtallinum dicitur) inſenſibilis propemodum eſt motus contrarius. Quippe qui. 49. millibus annorum (vt autores tabularum Alfonſinarum cenſuerunt) finitur, Vel 36. millibus annorum vt Ptolemæus ſtatuit. Octaui verò qui & cœlum propriè dicitur, item firmamentum, vel ἀπλανὴς ſecundum Græcos, à conſtantia motus putabant veteres: in. 7. millibus annorum vt vulgares habent rationes tabularum. Supra etiam firmamentum nullos extare orbes Cicero, & plures ante eum opinati ſunt, quos tamen ratione motus Mathematicorum inuenit ſagacitas. Reliqui orbes inferiores planetarum vel ſtellarum erraticarum ſunt, ſinguli vnam tantum circumferentes ſtellã, nam omnes aliæ in octauo cœlo fixæ ſunt. Primus ab octauo Saturno tribuitur, Proximus Ioui, Tertius Marti, Quartus Soli, Sequens Veneri, Penultimus Mercurio, Infimus Lunæ orbis eſt, qui ſua ſuperficie concaua hunc mundum inferiorem aut elementarem partem ambit. (Elementaris pars.) Conſtat hæc ex quatuor elementis, & omnibus quæ actione horũ in inuicem ex ipſis conſtantur. Elementorum ſupremum ignem, proximum verò aërem eſſe communis philoſophantium opinio eſt. Aqua verò & terra ſimul vnum corpus ſphæricum efficiunt, prouidente id natura opifice, qui humanæ potiſſimum conſulens commoditati, fecit aliqua parte terram eminere, alia verò aquam, ita tamen vt Sphæram conſtituant, vt euidentiſſimè in defectu lunari videre licet. Habet autem ſeſe terra ad cœlum veluti punctum, nam cœlum vndequaque non plus nec minus dimidia parte conſpicuum eſt. Atque hæ præcipuæ partes ſunt mũdi, quas alÿ cum cœlo beatorum quod ſupremum eſt quindecim diſtinguunt. Atque hæc quidem ex opinione magis recepta ſtatuimus. Nam quæ ſit in his rebus varietas opinionum, non attinet primum introductis, ac in Methodica tractatione meminiſſe.

Schema prædictæ diuiſionis.



DE CIRCVLIS SPHÆRÆ.
CAPVT III.

QVID SPHAERA.

SPhæra eſt ſolidum quoddam, vna ſuperficie contentum, in cuius medio punctus eſt, à quo omnes lineæ ad circumferentiam ductæ ſunt æquales. Sphæra quid.

¶ Quid axis Sphæræ.

Axis Sphæræ (auctore Diodocho) vocatur dimetiens ipſius, circa quam voluitur. Poli mundi (qui & cardines, & vertices dicuntur) ſunt extrema puncta, axem terminantia. Horum alter Septentrionalis, alter Auſtrinus dicitur. Septentrionalis, qui & Arcticus, Borealis, & Aquilonarius dicitur, ſemper in noſtra habitatione apparet. Auſtrinus verò, qui Meridionalis & Antarcticus dicitur, ſemper quoad noſtrum hemiſphærium, ſub horizonte latet. Axis ſphæræ quid. Poli mūdi. Polus Septentrionalis. Auſtrinus.

De ſex Circulis Sphæræ maioribus.

HOrizon (quem & Finitorem dicimus) eſt circulus, qui partem mundi viſam à non viſa dirimit, hoc eſt, inferius hemiſphærium à ſuperiori. Horizon quid.

MEridianus circulus eſt, qui per polos mundi, & punctum verticalem ducitur: in quem cùm Sol incidit ſupra horizontem, meridiem: ſub horizonte verò, mediam noctem efficit. Meridian' circulus quid.

ÆQuinoctialis eſt circulus maior, diuidens Sphæram in duas partes æquales, quem cùm Sol perambulat (quod bis contingit in anno) dies fiunt æquales nocti in toto terrarum orbe. Aequinoctialis circul' quid.

ZOdiacus circulus, qui à Philoſopho Obliquus dicitur, is eſt, qui duodecim continet ſigna, compræhendens ex vna parte circulum Cancri, & ex alia Capricorni, ac per medium ſecans æquinoctialem, ſecaturque ab eodem, ſcilicet in principijs Arietis & Libræ. Intelligitur & Zodiacus, propter verum errantium ſyderum tranſgreſſum, habere latitudinem 16 graduum, quem per medium diuidit ecliptica, relinquens vltro citroq; gradus 8 latitudinis. Omnes autem reliquos circulos, ratione tantùm ſine latitudine & profunditate omni, intelligere debemus, vti lineam, ſenſu enim minimè in cœlo diſcerni poſſunt. Zodiacus circulus quid.

¶ Nomina & characteres ſignorum Zodiaci ſunt hæc.

Aries	♈	Taurus	♉	Gemini	♊
Cancer	♋	Leo	♌	Virgo	♍
Libra	♎	Scorpius	♏	Sagittarius	♐
Capricornus	♑	Aquarius	♒	Piſces	♓

Cha-

¶Characteres ſeptem Planetarum.

♄ SATVRNVS ♃ IVPITER ♂ MARS

☉ SOL ♀ VENVS ☿ MERCVRIVS ☾ LVNA.

Coluri quid.

COluri ſunt duo circuli in Sphæra, vnus quidem tranſit per principia Arietis & Libræ, alter verò per principia Cancri & Capricorni, ac ſeſe diſpeſcentes ad angulos rectos Sphærales circa polos mundi.

De quatuor Circulis minoribus.

Cancri circul' quid. Tropicus.

CAncri Circulus, qui & Solſtitialis dicitur, eſt ille, qui ab æquinocti ali verſus Septentrionem, 23. grad. & 30 min. diſtat. In quem quum Sol ſe receperit, æſtiuam reciprocationem peragit, longiſsimusque dies anni, breuiſsimaque nox exit. A Græcis Tropicus, quaſi verſatilis appellatur.

Capricorni circul'.

CApricorni Circulus, qui & Brumalis dicitur, is eſt, qui vltimò à Sole deſcribitur verſus Auſtrum: in quo Sol brumalem reciprocationem facit, diemque efficit breuiſsimam, & noctem prolixiorem.

Arcticus circulus.

ARcticus Circulus eſt, qui ex omni parte à polo mundi 23 grad 30 minut. diſtat, & à priori minoris Vrſæ pede deſcribitur.

Antarctic' circulus.

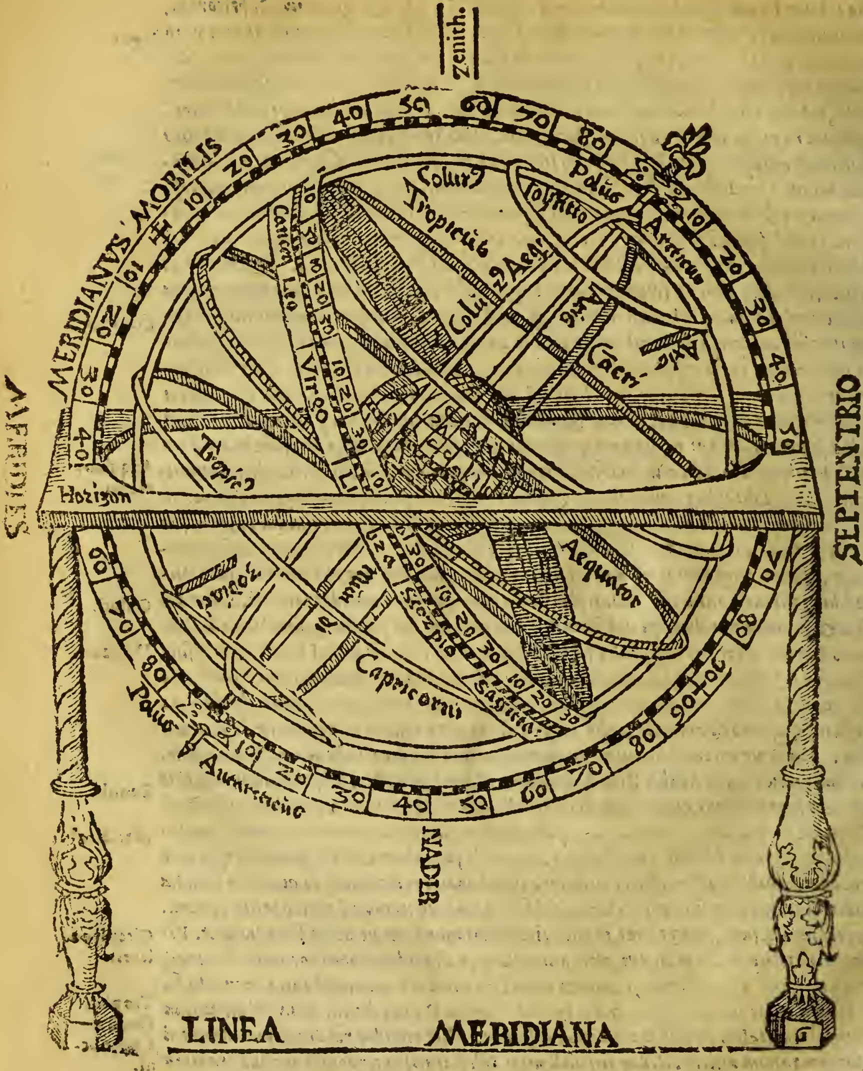
ANtarcticus verò Circulus eſt, qui deſcribitur à polo Zodiaci Antarctico, & eſt æqualis & æquidiſtans Arctico circulo, totus nobis ſub terris merſus.

APPENDIX GEMMÆ PHRISII.

SPhæra ſolidum eſt corpus, vna ſuperficie contentum, in cuius meditullio punctum imaginamur, quod centrum dicitur, à quo puncto omnes lineæ ad peripheriam ductæ, æquales exiſtunt. Tale quidem corpus mundus hic ratione naturali colligitur. Ad cuius imaginem & intellectum, inſtrumentum Sphæricum conſtruunt Mathematici, quibuſdam orbibus circulisq; rationem motus illius indicantibus compoſitum. Quorum circulorum partiumq; reliquarum deinceps finitiones officiaq; quàm pauciſsimis declarabimus. Axem ſphæræ vocant autores lineam rectam, quæ ſphærã per æquas ſecat partes, & ſuper cuius extremis terminis eadem motum perficit. Dicuntur quidem talia puncta, poli, cardines, aut vertices. Et cum duæ ſint extremitates lineæ rectæ, altera polus arcticus, ab arctis ſiue vrſis dicitur, altera polus Antarcticus ſiue Auſtrinus: circum tales vertices motus primi mobilis perficitur. Æquinoctialis, vel Aequator eſt circulus ſecundum omnes ſui partes æquali interuallo ab vtroque polorum diſtans, & rectos angulos cum axe mundi conſtituens, ſic dictus, quia Sol ſub eo motus, vbiq; gentium, diem nocti æqualem facit. Zodiacus, ſignifer, aut obliquus circulus eſt, qui cùm Sphæram & Aequatorem per æqualia ſecet, vna ipſius pars verſus Septentrionem altera verſus Auſtrum declinat ab Aequatore ſpatio 23. partium & ſemiſſe quaſi, vbi longiſſimè diſsidet. Diuiditur hic in duodenas partes, quæ ſigna dicuntur. Sunt autem hæc nomina

mina: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces. Signorum quodlibet in 30 partes aut gradus diſtinguitur: fit hinc vt totus circulus 360 partibus conſtet. Gradus deinceps in 60 minuta ſiue ſcrupula prima. Minutum in 60 ſecunda, Secundum in totidē tertia, & ſic deinceps ad decima vſq; diuiditur. Simili ferè modo, quilibet circulorum maiorum Sphæræ diuiditur in quatuor quadrantes. Quadrans in 90 gradus. Gradus rurſus vt prius. Sub ſignifero autem in aduerſum primo mobili reluctantur omnes orbes inferiores ſuper axe, & polis proprijs diſtantibus à polis mūdi plus minus 23 gradibus & ſemiſſe. Atque hic motus diuerſitatis temporum anni cauſa eſt, & augmenti & decrementi dierum, denique generationis ac interitus omnium rerum naturalium, vt philoſophicè loquamur. Item Zodiacus præter omnes circulos Sphæræ latitudinē habere intelligitur, propter errantium ſyderum vltra citraq; digreſsionem. Eſt autem hæc latitudo ſecundum alios 12. ſecundum alios 16 graduum. Mediam verò latitudinem linea diuidit circularis, quam Eclipticam vocant, eò quòd Sol & Luna cùm coniunguntur, vel opponuntur ſub ea linea, defectum luminis pati dicantur. Sol videlicet obiectu Lunæ inter viſum noſtrum, ad nos tranſmittere lumen non poteſt, eò quòd Lunæ corpus denſum ſit ac minimè tranſparens. Luna verò, quia lumen à Sole accipit, terræ interpoſitione inter ipſam & Solem reuera deficit. Sol tamen (quod nulli Planetarum faciunt) lineam Eclipticam aſsiduò ſequitur, adeò vt ne digitum quidem latum egrediatur. Quatuor ſunt in Zodiaco puncta præcipua, duo ſcilicet in duabus ſectionibus Aequatoris & Zodiaci, videlicet in principijs Arietis & Libræ: hæc æquinoctialia vocantur: Sol enim ſub ipſis conſtitutus æquinoctiū efficit: in Ariete Vernale, in Libra Autumnale. Reliqua duo puncta intermedia in principijs Cancri & Capricorni, Solſtitialia appellantur: eò quòd Sol cùm eò peruenerit, conſiſtere videatur. Horum quod Septentrionale eſt nobis æſtiuum, Auſtrinū verò hybernū dicitur. Antipodibus contraria ratio eſt. Coluri, duo ſunt circuli per polos mundi protracti, Sphæram ipſam & ſe inuicem in duo æqualia ſecantes. Horum alter per puncta æquinoctialia ductus, æquinoctiorum: alter per ſolſtitialia ſolſtitiorum dicitur. Horizon vel Finitor (vt ipſum nomen ſonat) eſt circulus qui conſpectam mundi partem ab inconſpecta dirimit. Duplicem diſtinguunt: Rectum, qui æquales angulos cum Aequatore conſtituit: obliquum, qui inæquales efficit. Qui verò talem habent, his Sol & reliqua aſtra obliquo aſcendunt & deſcendunt motu. Variatur autem obliquus horizon in infinitum pro diuerſa hominum habitatione. Punctum verticis, quod Arabes Zenith appellant, eſt quod ſecundum perpendiculum alicui loco in cœlis ſupraponitur, quodq; æquali interuallo ab omni parte horizontis diſsidet, vnde & polus horizontis dicitur. Meridianus circulus dicitur, qui per polos mundi & punctū verticis cuiuſcunq; regionis ducitur. In quē cùm Sol inciderit ſupra horizontem, meridiē, infra verò horizontem, mediā noctem efficit. Dicti verò circuli maiores dicuntur, eò quòd per æqualia diuidere intelligantur ſuis ſuperficiebus, habeantq; idem centrum cū centro totius Sphæræ. Minores verò 4 ſunt, Duo polares, eò quòd circū polos mundi per polos Zodiaci ducūtur. Vicinus polo arctico Arcticus dicitur, alter Antarcticus. Reliqui duo tropici vocantur ab vtraq; parte æquatoris, æquali tamen ſecundum omnes ſui partes ab eodem diſtantia circumducti. Horum qui ab Aequatore verſus arctos recedit Tropicus Cancri dicitur, quia Sol initio Cancri conſtitutus, talem circulū motu raptus deſcribit. Alter circulus vel Tropicus Capricorni ob ſimilem rationē dicitur. Hi duo circuli limites Soli ſtatuti ſunt, quos ille nunquā tranſcendit, licet ijdem limites ex motu trepidationis octauæ Sphæræ, aut alio quopiā varientur. Verū eam rationem motus, cum noſtro non conueniat inſtituto, in præſentiarū miſſam facimus.

Signa. Ecliptica. Aequinoctium. Coluri. Horizon. Zenith. Meridian. Circuli polares. Tropici. Cancri. Capricorni.



APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Per Zenith, *intellige punctum verticalem in cœlo ſupra caput noſtrum. Et per* Nadir, *punctum noſtro Zenith oppoſitum, qui inferius pedibus noſtris correſpondet.*

De quinque Zonis. Caput IIII.

QVum terræ & aquæ ſuperficies ſit vna, & ſphærica (quod eius vmbra cùm certa opaci corporis ſit ſpecies, in lunari eclipſatione apertiſsimè demonſtrat) & in medio mundi immobilis conſtituta, quinque cœleſtis ſphæræ circulos, quemadmodum ſphæra, in conuexitate ſua complectitur, Æquinoctialē ſcilicet, & Tropicos & Arcticos circulos. Qui præter Æquinoctialem, in cœlo quinque Zonas, totidemq; in terris plagas conſtituunt. Quarum duæ circa polos extremæ, frigore ſemper horrentes, vix habitabiles exiſtunt. Tertia in omnium medio inter tropicos ſita, propter continuum Solis diſcurſum, & ob radiorum Solis perpendicularitatem, terra ſeu plaga aduſta, & malè aut ægrè habitabilis, ratione diſcernitur. Reliquæ duæ, quæ Tropicis Arcticiſq; circulis interiacent, temperatæ & habitabiles. Temperantur enim calore torridæ Zonæ, & extremarum frigore, quarum nos alteram incolimus, alteram Antœci & Antichtones.

Plagarum aliæ ſunt habitabiles, aliæ nō

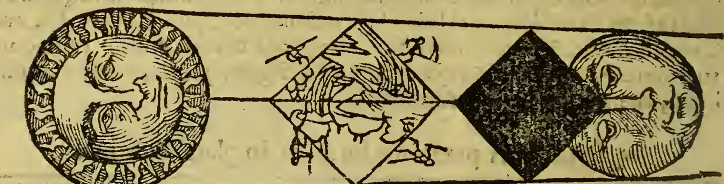
¶ Diuiſionis præmiſſæ formula in plano extenſa.



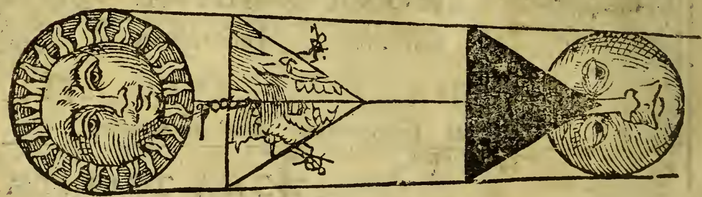
Hoc Schema demonſtrat terram eſſe globoſam.



Si terra eſſet tetragona, vmbra quoque tetragonæ figuræ in eclipſatione Lunari appareret.



Si terra eſſet trigona, vmbra quoque triangularem haberet formulam.



Si terra hexagonæ eſſet figuræ, eius quoque vmbra in defectu Lunari hexagona appareret, quæ tamen rotunda cernitur.



DE PARALLELIS CIRCVLIS.

CAP. V.

PAralleli (qui & ſegmenta dicuntur) ſunt circuli æqualem diſtantiam ex omni parte ab inuicem habentes, & nunquam, ſi poſſent etiam ad infinitum protrahi, concurrentes. Quamuis Paralleli ad libitum poſſunt deſcribi, tamen (ad Ptol. imitationem) per certos tam in ſolida quàm in plana telluris deſignatione latitudinis gradus diſpeſcimus: quod etiam in figura ſequenti arithmeticali ſeu tabulari apparet. Hac tamen intercapedine ab inuicem diſtant, vt dies vnius paralleli longiſsimus, ſuperet paralleli alterius diem prolixiorem quarta ferè parte vnius horæ. Eadem habitudine & reliquorum parallelorum diſtantia erit imaginanda, tam in parte Septentrionali quàm Meridionali.

Paralleli qui & quo modo ad inuicem.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

PAralleli ſunt circuli æquo à ſe inuicem diſsidentes interſtitio, adeò vt ſi in infinitum protrahi intelligantur, nunquam ſeſe mutuò contingant. Varij poſſunt adſignari in Globo paralleli, verùm Ptolemæus, quem in omnibus nobis imitandum ſtatuimus 21. parallelos ſeptentrionales deſcripſit, ea ferè ratione qua Climata diximus terminari: niſi quod Climata per media horæ ſpatia procedant: Paralleli verò per quadrantes tantum: hoc eſt, ſicut initium vnius climatis præcedentis initium vincit vna ſemihora: ita parallelus præcedentem quadrante ſuperat, vſq; ad decimumquartum parallelum, cuius longiſsima dies eſt quindecim horarum & ſemiſsis, vt ex ordine parallelorum quiuis facilè ſupputauerit. Hinc verò per medias horas ad vndeuigeſimum vſq; parallelum inceditur, cuius maxima dies continet 18. horas. Demum additione integræ horæ ad 21. parallelum deuenitur, qui per Thylen inſulam tranſit. Huius diei maxima quantitas 20. horas continet. Vlterius Ptolemæus non diſtinxit, quandoquidem ignotum erat quicquid telluris ab Aquilone vltra parallelum per Thylen protractum deſcribitur. Licebit tamen vlterius quantitate vnius horæ addita ad vigeſimum quintum, deinde menſis exceſſu ad 30. parallelum deuenire. Sunt qui ab ipſo æquatore Climata ſumere initium volunt, Sed cum hæc ratio ſolo ordine diſtet, & illa iam à nobis tradita vſitatior ſit claſsicis ſcriptoribus: ſuperuacaneum videtur plura de his verba facere. Quantum verò paralleli & climata ab inuicem & ab æquatore diſtent, lucidiſsimè in Globo noſtro videre licet. Poſſemus alioqui id per tabulas & figuras ob oculos ponere.



Arithmetica ſupputatio, ſeu diuiſio Parallelorum, quantum quiſque ipſorum ab æquatore diſtet

Gradus eleuationis Poli, ſeu latitudinis terræ.

Paralleli.	gr.	mi.	Paralleli.	gr.	mi.	Paralleli.	gr.	min.
Pri. Paral.ha.	4	18	Octauus ha.	30	48	Quin.dec.	47	21
Secundus ha.	8	34	Nonus ha.	33	46	Sext.dec.	49	1
Tertius ha.	12	43	Decimus ha.	36	30	Deci.ſept.	50	34
Quartus ha.	16	44	Vndecimus ha.	39	3	Dec.octa.	51	59
Quintus ha.	20	34	Duodecimus	41	23	Dec.non.	53	17
Sextus ha.	24	11	Decimustertius	43	32	Vigeſimus	54	30
Septimus ha.	27	36	Dec. quartus	45	31	Vige.pri.	55	36

DE CLI-

De Climatibus. CAPVT VI.

A Strorum periti apud veteres, terram ſecundum latitudinem in 7. partes diuiſere, quas Climata appellarunt. Nos verò propter neotericam obſeruationem, in partes ſeu Climata 9. diſpeſcimus. Eſt autem Clima ſpacium terræ inter duos parallelos concluſum, in quo ſenſibiliter, id eſt, ad ſemihoram mutatur horologium. Quia elongādo ab æquatore ad polos vtroſque fiunt ſemper dies inæquales. Ideoq; quotum aliquod Clima fuerit ab æquatore, tot ſemihoris longiſsima eius loci dies ſuperat diem nocti æqualem.. Notandum inſuper eſt, quod Climata aut ab vrbe, aut fluuio, aut regione, aut inſula, aut monte inſigni, ſua ſortiuntur nomina.. Primum itaque dicitur Dia Meroë, à Dia, quod eſt per, & Meroë, ciuitate Aphricæ, quia eius medium tranſit per Meroën. Secundum Dia Syenes, quia eius medium tranſit per Syenen, quæ eſt ciuitas Ægypti, ſub tropico Cancri ſita. Tertium Dia Alexandrias. Quartum Dia Rhodou. Quintum Dia Rhomes. Sextum Dia Pontou. Septimum Dia Boriſthenous. Octauum Dia Ripheon. Nonum Dia Danias. Eadem nomina habent Climata meridionalia, niſi præponendo Græcam illā præpoſitionem Anti, quæ Latinè ſonat ecōtra, vel oppoſitum, vt Anti Dia Meroës, Anti Dia Syenes, &c.

Terræ diuiſio in 9 climata. Clima quid. Vnde nomē ſortiatur. Dia Meroes. Dia Syenes. Alexādrias. Rhodou. Rhomes. Pontou. Boryſthenous. Rhipheon. Danias.

Sequitur formula præmiſſæ traditionis,



TABVLA ARITHMETICALIS
Climatum, ſecundum gradus & minuta latitudinis, quoad principia, media, & fines eorundem.

	Principium		Medium		Finis	
Gradûs latitudinis	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.
Primum Clima	12	43	16	44	20	34
Secundum Clima	20	34	24	11	27	36
Tertium Clima.	27	36	30	48	33	46
Quartum Clima.	33	46	36	30	39	3
Quintum Clima.	39	3	41	23	43	32
Sextum Clima.	43	32	45	31	47	21
Septimum Clima.	47	21	49	1	50	34
Octauum Clima.	50	34	51	59	53	17
Nonum Clima.	53	17	54	30	55	36

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Omnes itaq; iam dicti circuli vt in cœlo finguntur, ita in ſubiectæ terræ ſuperficie eos deſcribi imaginandũ eſt. Fit hinc vt quatuor minores circuli quinq; ſpatia in cœli & terræ ſuperficiebus diſtinguant, quæ propter ſimilitudinẽ Zonæ nominatæ ſunt. Zonæ *Duas extremas circulis polaribus interclusas, antiqui non habitabiles ob rigidum perpetuò cœlum aſſeruêre. Mediam ſimiliter, ob intemperatum Solis ardorem: eſt enim inter duos tropicos incluſa. Verùm noſtræ ætatis ſcriptores eam non ſolum habitabilem, ſed temperatam eſſe & rationibus contendunt, & experientia comperti ſunt. Sub qua cultiſſima fœcundiſſimaq; deprehenduntur regiones. Reliquas verò duas zonas inter polares circulos & tropicos interceptas, habitabiles temperataſq; eſſe liquidò conſtat. Diſtinguitur etiam terræ* Climata. *ſuperficies ſecundum aliam rationem. Quantò enim aliqua regio latius ab Aequatore in alterutram terram declinauerit, tantò plus æſtate diei longiſſimæ, & viciſſim hyeme noctis quantitas augetur: adeò vt quæ maximè diſtet ſcilicet 90 gradibus, ea diem longiſſimã ſex menſium habeat, noctemq; viciſſim diei æqualem. Qui verò ſub ipſo Aequatore conſiſtunt, perpetuò diem nocti æqualem 12 horarum habent. Ratio huius diuerſitatis ex Sphæra materiali & ex noſtro globo Geographico ob oculos poni poteſt. Ptolemæus igitur & alij claſſicorum ſcriptorum nonnulli pro diuerſa quantitatis dierum variatione, diuerſas plagas terræ ſeu climata diſtinxêre, ita ſcilicet vt tale ſpatium dimidiæ horæ quantitatem in latitudine contineat, & in modum zonæ per totum orbem ab occaſu in ortum protendatur. Loca verò talibus climatibus ſubdita ipſis nomina indidêre, vt primum clima ab Aequatore verſus polum arcticum διὰ μερόης, vel per Meroën vocatur, eò quòd mediũ huius climatis per Meroën (quæ eſt inſula Aphricæ Nilo circumfuſa) tranſit: Secundum per Syenen. Eſt autem Syene vrbs Aegypti tropico Cancri ſubdita. Tertium per Alexandriam vrbẽ ſcilicet in ora Aphricæ ſitam. Quartum per Rhodum. Quintum per Romam vel per Helleſpontum. Sextum per Pontum. Septimum per Boriſthenis oſtia. Hic verò fuit finis climatum antiquioribus,*

quippe

quippe quibus regiones vlterius ignotæ erant. Addunt alij octauum per Riphæos, vel Mæotidis paludes, Nonum per Daniam, &c. Augetur quidem horum climatum diei prolixioris quantitas vna ſemihora, hoc eſt, quotum quodq; eſt clima, tot ſemihoris dies eius maxima, ſuperat duodecim horas. Vt in initio primi climatis dies longiſſima continet 12. horas, & ſemiſſem. In fine verò qui idem eſt cum initio ſecundi climatis 13. horas. Sic ſi deinceps vnã ſemihoram addiderimus, pro ſingulis climatibus habebimus ſemper quantitatẽ diei maximæ pro tali climate. Quod nunc diximus de Climatibus ſeptentrionalibus, eadem ratione de auſtrinis intelligi volumus, niſi quòd hæc proprijs non appellantur nominibus, ſed per contrarium, vt ἀντι διὰ μερώες, ἀντι διὰ συένες, &c.

COROLLARIVM.

PTolemæus, qui circa annum reparatæ Salutis floruit, totius Globi terræ & aquæ longitudinem in 360 gradus diſtribuit, inq; totidem eiuſdem latitudinem, quæ in ſphærico corpore, longitudini eſt æqualis: gradibus verò ſingulis 70. miliaria Italica adſcripſit, quæ leucis 17 ½ Flandricis aut Hiſpanicis & 24. ferè Gallicis reſpondent. Ita quidem vt terræ ambitus rectiſſimo itinere quancunq; Cæli plagam verſus, 6300. miliaria Flandrica contineat. Qui calculus tanquam certiſsimus ab omnibus probatur & vſurpatur. Longitudinis gradus appellant, qui in Aequatore ab Occaſu in Ortum numerantur, per mediam ipſius Globi & terræ rotunditatem. Laborarunt plures vt longitudinum cognoſcendarum modum aliquem inuenirent certum, ac minimè fallacem, perinde atq; latitudinum, quod tamen hactenus præſtitit nemo. Latitudinis verò gradus ſunt, qui ab Aequatore ad Polos Boreum & Auſtralem numerãtur, quorum numerus exactè cognoſci poteſt, eò quod Poli immobiles perſiſtant: in hos enim tanquam ſcopos collimatur. Hiſce gradibus veris quidem ac certiſsimis terra diſtingui poteſt, qui & in quatuor partes æquas diuiduntur. A Borea quidem ad Aequatorem 90. totidem verò & ab Aequatore ad Auſtrum: & ſi nec dum certo relatu nobis conſtet de regionibus, quæ in tanta terræ amplitudine, quanta eſt Auſtralis plaga continentur: vbi alter mundi cardo nobis minimè conſpicuus.

De Longitudine Terreſtri. CAP. VII.

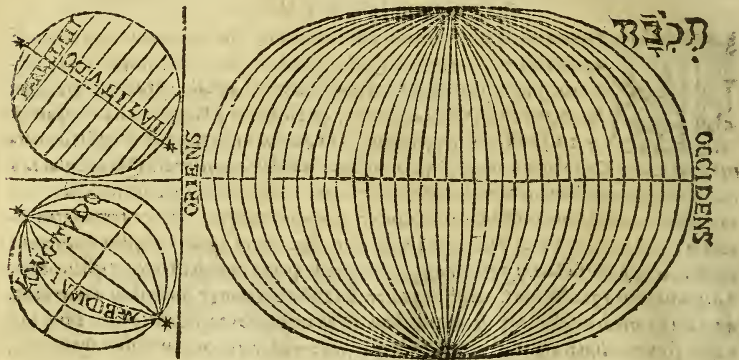
LOngitudo loci (Vernero alludente) eſt æquatoris ſiue æquinoctialis circuli ſegmentum, Meridiano eiuſdem loci, & Fortunatarum inſularum meridiano comprehenſum. Quia veteres illi Geographi ſuperficiem terræ deſcribere, & ex ſtadiaſmo locorũ intercapedines inquirere volentes, poſuerunt primum longitudinis gradum in occidente, hoc eſt, in Fortunatis inſulis, quæ nunc Canariæ appellantur: deinde ſecundum numerorum ſucceſſum, per meridiem in orientem, telluris ambitum gradatim depingebant. Quam inquam longitudinem in plano typo (quem Mappam vocant) vt ſequitur, Hebraicis literis (quia longitudo, ſi Notum reſpexerimus, à dextris ſiniſtram verſus Hebraico more dirigitur) Helicha Haaretz, quod ſonat, tranſitus, ſeu via terræ, intitulauimus. Qua autem via vniuſcuiuſque loci longitudo ſit comperienda, in ſequentibus propoſitionibus breuitate quadam docebimus.

Lõgitudo loci quæ.

Inſulę Fortunatæ.

bimus. Alias verò, Deo opitulante, in noſtro Aſtrolabio, plano quoque Metheoroſcopio, ex noſtro Matheſeos diſciplinæ ſcrinio, longè exactius in lucem edere decreuimus. Qualiter autem in plana noſtra deſignatione, in corpore etiam ſolido, orbis longitudo ſit exploranda, impræſentiarum abſoluo. Longitudo itaq; diſtinguitur meridianis, qui circa polos concurrunt. Vnde gradus menſurantes arcum æquatoris, inter primum longitudinis gradum (qui occidentem claudit) & meridianum, qui tranſit per locum tuæ habitationis, gradus longitudinis vocantur.

Ecce Figuram extenſam in plano.



Longitudo Terræ.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Meridiani *DVplices ſunt in Globo Geographico, quem ad ſimilitudinem terræ effingimus circuli. Pars enim per polos mundi, deinde per cuiuſuis loci punctum verticis in cælo, aut in terræ ſuperficie per loci ſitum protrahi intelligitur. Tales meridianos appellari non eſt dubium, omneſq́ in polis mundi coire, & per quemcunq́ locum duci poſſe, eoſdemq́*

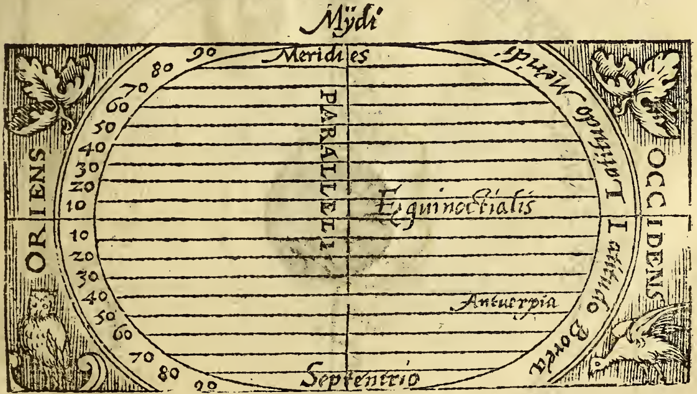
Lõgitudo. *terminos eſſe longitudinis regionum. Longitudo itaq́ regionis aut cuiuſcunq́ loci, eſt portio Aequatoris inter meridianum talis loci, & meridianum qui per inſulas Fortunatas ducitur, intercæpta: Nam ab bis inſulis initium longitudinis ſumitur, progrediendo ab eis verſus ortum vſque in eundem locum. Noſtro autem Globo 24. meridianos inſcripſimus, quorum bini quilibet proximi ſpatium vnius horæ intercludunt: Et loca talibus duobus proximis ſubiecta meridianis, vnius horæ interuallo diſsidere certum eſt. Hoc eſt orientalior eerum, meridiem, mediam noctem, Eclipſes Lunæ, Coniunctiones, & Oppoſitiones luminarium, vna hora prius habebit quàm occidentalior. Si verò per duos meridianos deſcriptos deſtiterint, vel ſi 30. gradibus in longitudine ab inuicem elongata fuerint, duarum horarum talis differentia oppoſitionum conſtituetur: Vnus denique gradus differentiæ longitudinis quatuor minuta horaria conſtituit. Ex his paululum etiam inſtituto Arithmetices diſciplinis cætera colligere dabitur, ſiue 10. ſiue 40. graduum hæc diſtantia, quæ differentia longitudinis dici conſueuit, reperiatur.*

De latitudine terræ locorúmve. CAP. VIII.

LAtitudo regionis vel habitationis, eſt ſegmentum eiuſdẽ meridiani, vertice, ſeu polo horizontis, atq; æquatoris circulo diffinitum: & eſt ſemper æqualis altitudini ſeu eleuationi poli ſupra horizonta: quadam tamen ratione inter ſe differunt. Nam eleuatio ſiue altitudo poli, eſt arcus meridiani inter polum mundi & horizontem interceptus. Latitudo verò loci, eſt arcus meridiani inter Zenith capitũ, & æquatoris circulum contentus. Hæ autem duæ portiones meridiani (vt auctor Sphæræ demõſtrat) ſunt æquales. Numerus igitur latitudinis terræ tã Septentrionalis q̃ Meridionalis in ſolido planoq́;, de 10. in. 10. (vt aſſolet) ſcribitur: ſimiliter & longitudinis. Eleuatio Poli quid. Latitudo loci quid.

PRætereà ne quid ſupputationi noſtræ deſit, conſultò appoſuimus organũ hoc, in quo latitudinis alicuius oppidi, & eleuationis poli æqualitatẽ oſtẽdere decreuimus. Habes igitur iucundiſſ. Lector, hic horizonta mobilem, quẽ ex parte Septentrionis aut deprime; aut eleua, ſecundũ q̃ numerus graduũ eleuationis poli, pro certa eleuatione expoſtulat: & videbis tot eſſe gradus eiuſdẽ meridiani ab æquinoctiali circulo vſq; ad zenith depicti hominis, quot arcus eiuſdem meridiani inter polum mundi & horizontem comprehendit.

Formula huius traditionis.



APPENDIX GEMMÆ FRISII.

ALtera pars circulorum Globi, circum polos mundi, & æquali vndique ſecundum Aequatorem & ſe inuicem protractu circumducitur. Tales quidem etiã paralleli dicuntur, & ſimili ratione per quemcunq; locum ſecundum loci ipſius ab Aequatore receſſum deſcribi poſſunt, & hi latitudines regionũ finiunt. Eſt autem latitudo, arcus meridiani cuiuſcunq; loci, inter Aequatorem & parallelum, qui per eiuſdem loci punctũ verticis ducitur interclusus. Hanc æqualem eſſe eleuationi polari ſupra horizontẽ non eſt dubium. Nam ſi quis ſub Aequatore conſiſteret (cùm medium cæli tantum conſpicuũ ſit) vterq; polorum horizonti applicaretur: Si verò idem in alterutram partiũ puta ſeptentrionem vel Latitudo.

 auſtrum

auſtrum digrederetur, tantum ipſi alter polorum ſupra horizontem emineret, quantũ iam punctum verticis ipſius ab Aequatore declinaret, quippe ſi punctum verticis ad polum vſque deductum eſſet, hoc eſt, ſi quadrante circuli ab Aequatore diſsideret: iam Aequator vice mutata vndique horizonti applicaretur. Patet ergo eandem eſſe, hoc eſt, quantitate, ſeu partium numero parem latitudinem regionis & eleuationem poli ſupra horizontẽ, differre tamẽ ratione: Nam eleuatio poli, eſt arcus meridiani inter polũ mundi & horizontem cuiuſcunque loci interceptus, latitudo autem iam anteà dicta eſt. Latitudo igitur regionum ab Aequatore in Auſtrum vel Septentrionem ſupputatur, quamuis Glareanus dixerit à Septentrione in Auſtrum, longitudo autem ab Occaſu in Ortum. Duplex etiam hinc colligitur latitudo locorum, Borea altera, reliqua Auſtrina.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Polus Horizontis.

ZEnith Capitis ſemper æqualiter ex omni parte ab horizonte (id eſt, 90. gradib. ſeu quadrante) diſtat: atque ideò dicitur Polus horizontis, & vbique exiſtentibus (excluſis omnibus alijs impedimentis) ſemper medietas cæli ſiue hemiſpherij apparet. Quantũ igitur aliquis ab æquinoctiali procedit verſus Septentrionẽ vel Auſtrũ, tantum etiã deprimitur horizon ſub polo ex parte vna, ex altera verò eleuatur ſupra polum oppoſitum.

Hæc pla[illegible]s ex inſtrumento videre licet.



Quomodo altitudo Poli, ſeu latitudo terræ per organum ſpeciale ſit exploranda. CAP IX.

¶PRO INTELLECTV HVIVS CAPITVLI, neceſſariò ponendæ ſunt quædam Propoſitiones, fores huius organi, & eius vſum multiplicem explicantes, quarum prima Propoſitio eſt,

ALtitudinem Solis ſupra horizontem, omni die & hora artificioſe ex radijs ſolaribus cognoſcere. Subleua igitur librum cum ſequenti organo, ſuperiori parte inferius verſa, & anteriori verſus Solem: ita vt perpendiculum ex. c. ſigno, liberè pendeat ſuper Gnomonis perpendiculum depictum, & Trigonum mobilem erecto pinnacidio radianti Soli oppone, ita quod facies organi ad te vertatur: inferior verò pars libri in ſiniſtra manu, ſurſum eleuetur. Rurſus ſubleua aut deprime paulatim Tri gonum cum pinnacidio verſus Solem, donec ſuprema pars vmbræ pinnacidij quàm rectiſsimè cadat ſuper lineam vmbræ. Hoc peracto, conſidera diligenter, per quot gradus eleuetur index trigoni ſupra horizontem: numerus illorum graduum, eſt altitudo Solis pro dato momento.

PROPOSITIO SECVNDA.

VErum locum Solis quolibet die in zodiaco ex theorica Solis artificioſe inquirere. Supputa igitur diem menſis, pro quo Solis gradum ſcire cupis, in circulo dierum menſium, ſuper quem pone filum ex centro Theoricæ: filum itaque extenſum ſuper extremum orbem, indicat ſignum & ſigni gradum, per quem die oblato Sol decurrit. Verùm in anno biſſextili poſt exitum Februarij vſque ad anni finem, ſemper ad oblatum die, dies vnus addendus eſt. Deinde facta ſupputatione in limbo menſium, filum Solis verum motum ad meridiem oblati diei oſtendit.

PROPOSITIO TERTIA.

ALtitudinem Poli ſupra horizontem omni die & pro qualibet hora certa diei dicto citius inuenire. Si quouis die altitudinem Poli ſcire deſideras, accipe pro hora certa Solis altitudinem, vt antepræmiſſa docet. Deinde perpendiculis rectè pendentibus, volue ac reuolue Organum, donec interſectio horæ iam acceptæ, & lineæ parallelæ, ex gradu Solis, in quo eſt Sol die oblato, ductæ, ſit directè ſub perpendiculo trigoni. Et index rotulæ, qui vltra periphæriam rotulæ eminet, altitudinem poli ſine errore pro data habitatione manifeſtabit. Quomodo autem poli altitudo per ſtellas fixas noctu depræhendatur, alibi docebimus.

Organum Theoricæ Solis.

Solis Apogæum, *Id eſt punctus in quo Sol longiſſimè abeſt à terra: fit verò Sole Cancrum luſtrante.*



Solis Perigæum; *Id eſt, Cæli punctus in quo Sol terra proximus eſt: fit verò Sole exiſtente in Capricorno. Opponuntur quidem hæc duo puncta, vt in hoc ſchemate videre licet.*

PROPOSITIO QVARTA.

STella polari (circa quã punctus ſeu vertex mundi immobilis conſiſtit) incognita, in eius cognitionem duplici via vtiliter peruenire. Imaginare ergo vnam lineam rectã ab extremis duabus ſtellis maioris Vrſæ, ſeu rotis plauſtri vſque ad proximam ſtellam, quæ huic lineæ obuiauerit, & habebis ſtellã polo mundi proximam: quæ à Naucleris ſtella maris, ab Aſtrologis verò Alrukaba di-

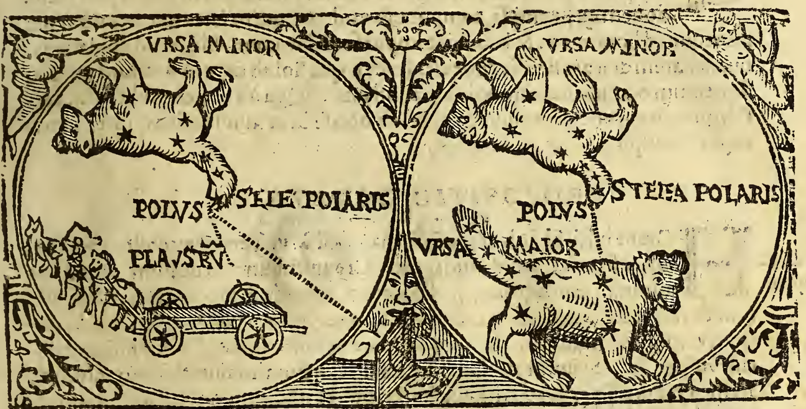
citur. Eiuſmodi igitur ſtellarum ſitum, & effigiem (quæ Vrſam ſeu plauſtrum figurant) vides hic Lector in figura ſequenti. Ibidem enim linea albis ſciſſuris producta indicat ſtellā polarem. Non quòd polus ſit, ſed ſtella polo mūdi proxima.

IDEM ALITER.

Pone organum viatorium, quod lingua vulgari Compaſſus dicitur (vt aſſolet.) Si poſtea filum, ſeu naſum (vt vocant) Compaſsi, viſu produxeris ad firmamentum vſque, proculdubio inuenies ibi radiali linea Polum Septentrionalē, qui Arcticus, Borealis, & Aquilonaris dicitur, ſuper quo mūdus ipſe verſatur. Eſt autem polus ille mundi, punctus imaginarius non ſenſibilis, iuxta quē dicta ſtella mouetur.

Organū viatoriū vulgo cōpaſſ᷒

Huius traditionis figuratum exemplar.



PROPOSITIO QVINTA.

Horam vſualem interdiu ex radijs ſolaribus facilè perſcrutari. Habita eleuatione poli ex antepræmiſſa, vel ex regionum abaco pone indicem rotulæ volubilis ſuper gradum eleuationis: & ita manentem rotulam fige intrinſecus cera, vt perpetuò in iſta habitatione illic maneat. Quo facto, ſubleua librum cum organo, donec filum ex C, rectè pendeat ſuper depicto perpendiculo. Deinde Sole irradiante erigatur proiector vmbræ ſeu pinnacidium trigoni ad angulos rectos. Poſtea ſubleua aut deprime trigonum Soli obiectum, donec pinnacidij vmbra ſuper lineas vmbræ incidat: & cùm hoc videris (ſemper habito reſpectu ad perpendiculum depictum) interſectio fili eiuſdem, & lineæ parallelæ, ex gradu Solis ductæ, in arcubus horarum tibi in promptu horam & fractiones horarias indicabit, aut antemeridianam aut pomeridianam, prout temporis momentum exquirit.

PRO-

PROPOSITIO SEXTA.

TEmpus ortus & occaſus Solis in toto terrarum orbe facilè inquirere. Pone indicem rotulæ ſuper gradũ eleuationis poli regionis, aut oppidi, in qua vis habere tempus ortus & occaſus. Deinde à gradu Solis in limbo circa horam 12. notato, ingredere ſecundum parallelum, vſque ad horizontalem lineam. Ipſa parallela linea in contextu horizontis inter lineas horarias, tẽpus exortus & occaſus Solis manifeſtabit.

PROPOSITIO SEPTIMA.

QVantitatem diei artificialis, noctiſve artificialis breuiter computare. Suppoſito puncto ortus Solis & occaſus ſecundum debitam poli eleuationem ex præmiſſa, computa ab eodem puncto horas, & horarum partes vſque ad horam 12. & habebis tempus ſemidiurnum. Siq; illud duplaueris, quantitatem diei artificialis (hoc eſt, moram qua Sol ab ortu in occaſum tendẽs, ſupremum occupat hemiſphærium) conflabis. Qua à 24. horis ſubtracta, noctis quantitas (hoc eſt tempus quo Sol ab occaſu in ortum tendens, inferius occupat hemiſphærium) relinquetur.

PROPOSITIO OCTAVA.

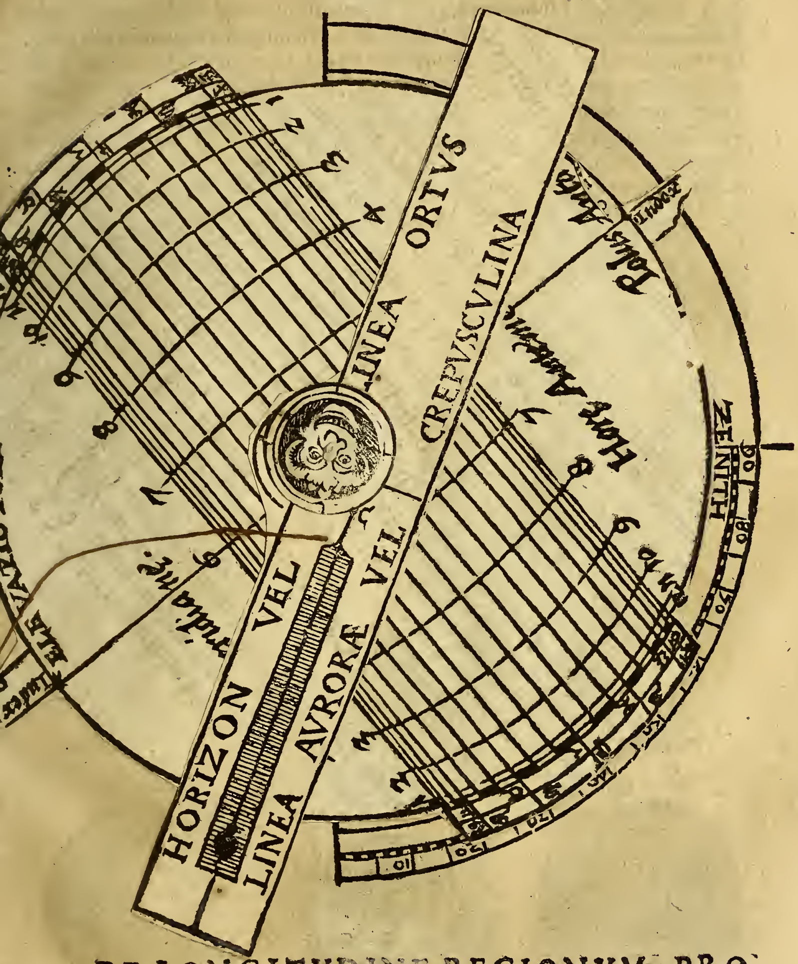
Crepuſculum quid.

HOram initij & finis crepuſculi matutini & veſpertini ex eodem organo, ſuppoſita eleuatione, indagare. Crepuſculum matutinum (quod nos auroram nuncupamus) eſt tempus, quod intercipitur inter diem clarum & noctem obſcuram: & tempus in quo aër incipit ſplendeſcere, dicitur initium crepuſculi matutini. At verò, vbi receſſu Solis deſinit, dicitur finis crepuſculi veſpertini. Si igitur initium matutini & veſpertini finem ſcire optaueris, accipe gradum Solis in zodiaco ſub horizonte, & duc lineam ab eo parallelam vſque ad contactum lineæ crepuſculinę, & contactus linearum oſtendit (habito horarum reſpectu) initium & finem crepuſculi matutini & veſpertini. Horæ enim antemeridianæ, initium matutini: pomeridianæ verò finem crepuſculi veſpertini ſupputant.

PROPOSITIO NONA.

PRo quacunque eleuatione, & pro quacunque hora diei, Solis altitudinem abſque radijs ſolaribus rimari. Pone indicem rotulæ ſuper gradum eleuationis, ad quam vis inueſtigare horarum altitudines. Quo facto, ſubleua libram cum organo, vt ſemper perpendiculum gnomonis (vt diximus) perpendiculo depicto correſpondeat. Poſteà eleua aut deprime trigonum, quouſq; ſuper horam electam, & gradum ſigni filum dependeat, & ſupputa gradus: & ſi ſuperſunt, minuta, circa indicem. Hanc igitur altitudinem ſcribe ad tabulam ſub titulo huius horæ indirecto huius ſigni, ſuper quod rectificaſti filum. Hoc ingenio perge cum altitudinibus aliarum horarum & ſignorum. Hæc res maximè prodeſt Horologiorum confectioni, puta Cylindri, Quadrantis, Annuli Aſtronomici, Horologij muralis, &c.

Organum prædictas Propoſitiones declarans.



DE LONGITVDINE REGIONVM, PROuinciarum, Opidorum, locorũmve inueſtiganda.

CAPVT X.

LOngitudines Regionum, Ciuitatum, Locorúmve, ex initio Eclipſeos lunaris indagare. Obſerua itaq; principium alicuius Eclipſis, in opido cuius longitudo tibi ignota fuerit: quòd ſi in horis & minutis cum Eclipſi ex tabula ſequenti accepta concordauerit, proclamabis iſtum locũ habere meridianum Leyſzningenſem, quia Eclipſes ſequentes Mathematica ſupputatiõe ad Leyſzningeñ meridianũ collegim⁹. Eſt enim Ciuitas Miſniæ, cuius longitudo eſt gra. 30. min. 20. Secundum Ptol. autē long. 34. gra. 40 min. Si autē initium Eclipſis differt, dic locum illum, aliũ habere meridianum, & diuerſam longitudinem: quam ſic inuenies. Aufer numerum horarum & min. Eclipſeos, minorem de maiori, & differentiã in gradus & graduum min. conuertito hoc pacto: Pro qualibet hora accipe 15. gradus, pro 4. minu. horæ 1. gradum, & pro quolibet mi. horæ 15. mi. gra. Tandē numerum graduum & minutorũ iam elicitum, adde ad gradus longit. meridiani Leyſzningeñ. ſi orientalior, hoc eſt, ſi maior horarum numerus in ea repertus fuerit: Aut ſubtrahe, ſi occidētalior, hoc eſt, ſi minor horarũ numerus in ea quàm in tabulis Eclipſium reperitur, & habebis longitud. huius Opidi, quæ anteà ignota fuerat. Similiter etiã cum Eclipſibus quæ ad alium meridianũ ſunt ſupputatę agito.

Figuræ Eclipticæ.



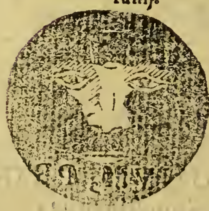
1581.
Dies. 19. Horæ. 16. Min. 45.
Iunij.



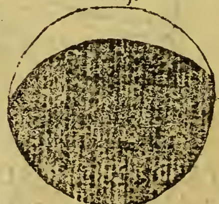
1584.
Dies. 8. Horæ. 17. Min. 18.
Maij.



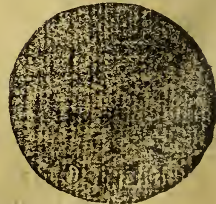
1584.
Dies. 17. Horæ. 13. Min. 46.
Nouembris.



1585.
Dies. 29. Horæ. 7. Min. 6.
Aprilis.

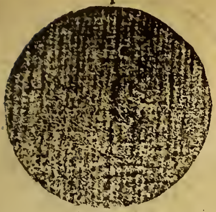


1587.
Dies. 16. Horæ. 9. Min. 32.
Septembris.

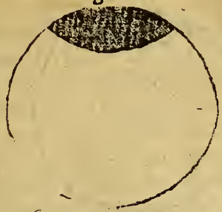


1588.
Dies. 12. Horæ. 15. Min. 18.
Martij.

1 5 8 8.
Dies. Horæ. Min.
4. 17. 16.
Septembris.



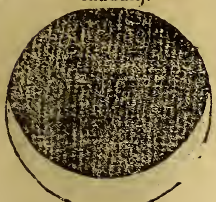
1 5 8 9.
Dies. Horæ. Min.
25. 7. 44.
Auguſti.



1 5 9 0.
Dies. Horæ Min.
30. 19. 30.
Iulij.



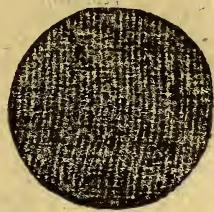
1 5 9 0.
Dies. Horæ. Min.
9. 7. 13.
Ianuarij.



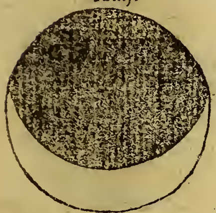
1 5 9 1.
Dies. Horæ. Min.
10. 3. 28.
Iulij.



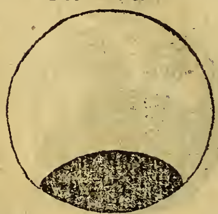
1 5 9 1.
Dies. Horæ. Min.
29. 17. 16.
Decembris.



1 5 9 2.
Dies. Horæ. Min.
24 10. 14.
Iunij.



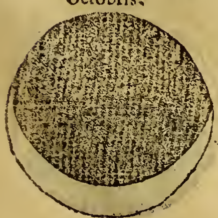
1 5 9 2.
Dies. Horæ. Min.
18. 8. 14.
Decembris.

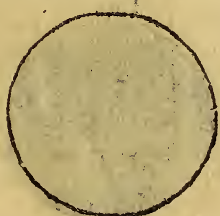


1 5 9 3.
Dies. Horę. Min.
30. 2. 28.
Maij.

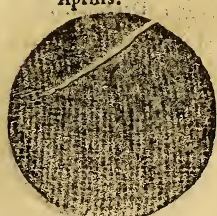


1 5 9 4.
Dies. Horæ. Min.
28. 19. 10.
Octobris.





1 5 9 5.
Dies. Horæ. Min.
23. 16. 44.
Aprilis.



1 5 9 5.
Dies. Horæ. Min.
3. 1. 5.
Octobris.



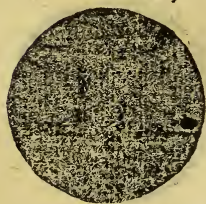
1 5 9 6.
Dies Horæ. Min.
12. 9. 40.
Aprilis.



1 5 9 7.



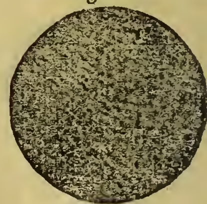
1. 5 9 8.
Dies. Horæ. Min.
20. 18. 49.
Februarij.



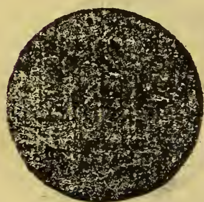
1 5 9 8.
Dies. Horæ. Min.
6. 23. 3.
Martij.



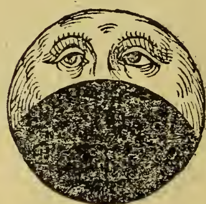
1 6 9 8.
Dies. Horæ. Min.
16. 7. 50.
Augusti.



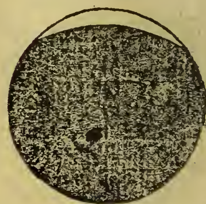
1 5 9 9.
Dies. Horæ. Min.
9. 18. 56.
Februarij.



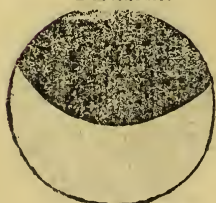
1 6 0 0.
Dies. Horæ. Min.
10. 1. 23.
Iulij.



i 6 0 1.
Dies. Horæ. Min.
30. 7. 30.
Nouembris.



1 6 0 1.
Dies. Horæ. Min.
24. 2. 58.
Decembris.



1 6 0 2.
Dies. Horæ. Min.
4. 7. 40.
Iunij.



1 6 0 3.
Dies. Horæ. Min.
24. 12. 54.
Maij.

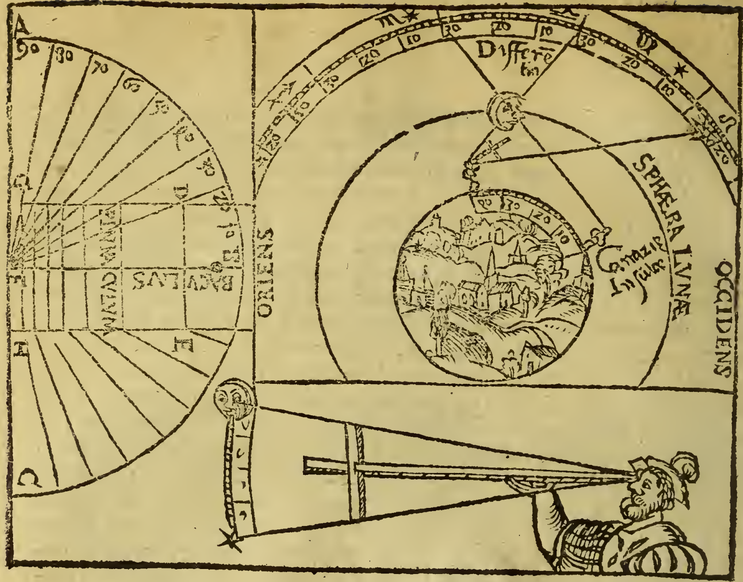


IDEM ALITER PER BACVLVM quem Aſtronomicum dicimus, ex motu Lunæ verò, & ſtellarum non errantium ſitu deprehendere.

ANtequàm remipſam aggrediar, fuſtis ſeu baculi fabricam Geometrica ratione conſultò prædicere decreuimus. Fiat igitur ſemicirculus ſuper F, centro, qui ſit A, B, C. Et ex F, ſigno ſeu centro, orthogonalis excitetur ad circumferentiam vſque in longitudine 5.6. aut 7. pedum, (quia ſecundum eius longitudinem debet fieri baculus ſeu fuſtis ex ligno ſolido & glandoſo groſsitudine digiti) & tangat circulum in puncto B, ſic erit ſemicirculus diuiſus in duos quadrantes, ſcilicet A, B, & B, C. Quibus ſic diſpoſitis, pone vnum circini pedem in F, ſignum, reliquum ad palmi latum extende, & fac mobili pede notas duas, vnam verſus A, ibidem fiat nota G. Reliquam verſus C, vbi notetur H. Circino ſic immoto manente, ponetur vnus pes in B, altero mobili deſcribe circulum occultum, ad quē ducendæ ſunt contingentes ex vtriſque punctis circa F, eruntq; ipſe lineæ G, D, & H, E, æquidiſtantes ſeu parallelæ F, B. Deinde quadrantem A, B. Similiter B, C, diuide in 90 partes aut gradus, hoc modo: Primò in tres partes æquas, & iterum quamlibet partem in tres: tertiò quamlibet in duas: poſtremò & vltimò in quinque. Quibus & centro F, applica regulam, & trahe lineas occultas per omnes gradus: & vbi iā productæ lineæ diſpeſcunt G, D, & H, E, lineas, notentur ſigna. Quo facto, protrahe lineas à punctis G, D, lineæ, vſque ad oppoſita puncta lineæ H, E. Quæ quidem lineæ tranſuerſæ interſcindunt F, B, ſemidiametrum. Deinde fiat Baculus in longitudine F, B, habens æquales diuiſiones F, B, lineæ. Numeri itaque graduum à B, verſus F, ſecundùm exigentiam diuiſionis ſunt aptandi. Deinceps fac tabulam verſatilem ſeu pinnacidium in longitudine G, H, vel D, E: eiuſque in medio fac foramen ſeu rimulam aut fiſſuram, in qua idem baculus ad angulos rectos moueri poſsit, & paratus erit baculus. Cuius proximè ſequentem ſume formulam.

Quemadmodum nunc ipſius Baculi Aſtronomici fabricam non inconuenienter prædiximus, ſimiliter & eius vſum omnino neceſſarium typo, quàm diſtincto, ac declaratione manifeſta conſequenter deſcribemus.

POſteaquàm fuſtis ſtructuram compleuimus, conſequenter eius vſum dicere aggredior. Si igitur loci alicuius aut oppidi, cuius longitudo ignota fuerit, notam longitudinem reddere deſideras: Quære primùm ex tabulis Aſtronomicis verum Lunæ motum, ſecundùm longitudinem, tempore tuę conſiderationis, ad certum locum ad quem tabularum radices ſunt computatæ atque verificatæ: inſuper graduum longitudinis alicuius ſtellæ fixæ parum aut nihil ab Ecliptica recedentis,



quæ motum Lunæ proximè prçcedit ſubſequitúrve. Deinde quære motus Lunæ, eiuſdemque fixi ſyderis interſtitium vel ſegmentum. Interſtitio itaq; hoc inuento, applica Radium hunc viſorium, ſeu baculum extremitate vna quæ F, ſignum tenet oculo, (altero clauſo) moueatur pinnacidium volubile ſuper Radium, donec per terminum vnum eiuſdem pinnacidij intuearis centrum corporis Lunæ: per terminum vero alterum dictam ſtellam cuius & Lunæ interſtitiū ſupputaſti. Diſtantiam igitur Lunæ & ſtellæ fixæ pro loco tuæ conſiderationis in gradibus & minutis, pinnacidium ipſum patefacit: quo peracto, recollige diſtantiam Lunæ & ſtellæ fixæ prius ſupputatam, deme igitur minorem de maiori, reſiduabis differentiam vltimam quæ diuerſitas aſpectuum iure dici poteſt, qua quidem diuiſa per motum Lunæ in vna hora, prodibit tempus quo Luna cum priori ſtellæ diſtantia coniungitur aut coniuncta fuerat. Rurſus, tempus ſic elicitum in gradus & grad. minuta conuertito, vt ſupra docuimus in obſeruatione ecliptica. Poſtremò adde aut ſubtrahe numerum graduum & minutorum iam productum ad meridianum, ad quem tabulæ (ex quibus Lunę motum cōputaſti) ſunt verificatę: Vt ſi intercapedo Lunę & ſtellæ fixæ tuæ conſiderationis fuerit minor, adde gradus & minuta ad meridianū notum, hoc eſt, ad longitudinem notā, & locus tuæ conſiderationis erit orienralior. Si verò maior, aufer gradus & minuta à longitudine nota, hoc eſt, à meridiano ad quē tabulæ ſunt verificatæ, & erit occidentalior locus tuæ conſiderationis.

APPEN.

Appendix Gemmæ Friſij.

TOtum iſtud verum, cùm Luna plus verſus Occaſum eſt quã Stella. Alioqui ſi Orientalior eſt, totum contrarium eſt, id eſt, ſi intercapedo Lunæ & Stellæ fixæ fuerit minor, ſubtrahe gradus & minuta à longitudine nota, & locus tuus erit Occidentalior: Si verò maior, adde gradus & minuta ad longitudinem notam, & locus erit Orientalior.

ALIQVORVM FIXORVM SYdera vera in Zodiaco loca, quæ parum aut nihil à Solis orbita recedunt, cum magnitudinibus eorundem, rectificata per Martinum Euerartum, ad An. Chriſti 1575. completum.

*	14.♉.	Aldebaran 1. Oculus ſeu Cor Tauri	♊.	3.50.Mag.1.
*	30.♉.	Extremitas ſept. Lateris anter. Pleiadum	♉.	23.20.Mag.5.
*	1.♋.	Præſepe, quæ eſt in pectore Cancri	♌.	1.30.Nebuloſa.
*	2.♋.	Iſtarum Septentrionalior	♋.	28.50.Mag.4.
*	3.♋.	Aſellus Boreus	♌.	1.30.Mag.4.
*	4.♋.	Aſellus Auſtrinus	♌.	2.30.Mag.4.
*	8.♌.	Cor Leonis, Regulus ſeu Baſiliſcus	♌.	23.40.Mag.1.
*	14.♍.	Aſtrea ſeu Spica ♍	♎.	17.50.Mag.1.
*	1.♎.	Luminoſior Lancis Meridionalis	♏.	9.10.Mag.2.
*	8.♏.	Cor Scorpij, & dicitur Calbalatrab	♐.	3.50.Mag.2.
*	4.♐.	Decliuior duarum ab arcu in latere Boreali ab arcu ad Meridiem	♑.	0.10.Mag.3.
*	23.♑.	In radice Caudæ, Denebalchedi	♒.	16. 0.Mag.3.
*	24.♒.	Et eſt ſecunda ſtella poſt effuſionem	♓.	6. 0.Mag.4.
*	20.♓.	Et eſt antecedens ſuper nodum torcularis Sept.	♈.	21.40.Mag.4.

DE PARTIBVS MENSVRAE, SEV ſpeciebus Geometriæ practicæ. CAP. XI.

MEnſura eſt longitudo finita, quæ ignotam locorum diſtantiam ſenſibili experimento metitur. Cuius partes ſeu famoſæ quantitates, quibus Geometer vtitur, ſunt: Granũ hordei, Digitus, Vncia, Palmus, Dichas, Spithama, Pes, Seſquipes, Gradus, Paſſus ſimplex, Paſſus duplex, quē Geometricum appellare libuit, Cubitus ſeu Vlna, Pertica, quã plures Radium vocant, Stadium, Leuca, Miliare Italicum, Miliare Germanicum, &c. Menſura quid.

Gra-

Granum igitur hordei, eſt minima menſura.

Digitus habet per latera contiguè diſpoſita.	4 grana	Paſſus Geometricus, quo vtitur Coſmometra, habet	5 pedes.
Vncia habet	3 digitos.	Pertica habet	10 pedes.
Palmus habet	4 digitos.	Cubitus habet	6 palmos.
Dichas habet	2 palmos.	Stadium habet	125 paſſus.
Spithama habet	3 palmos.	Leuca habet	1500 paſſus.
Pes habet	4 palmos.	Miliare Italicum habet	1000 paſſus.
Seſquipes habet	6 palmos.	Miliare Italicum habet	8 ſtadia.
Gradus habet	2 pedes.	Miliare Germ. cōtinet	4000 paſſus.
Paſſus ſimplex habet	2 pedes. cum dimidio.	Miliare Ger. magnum	5000 paſſus.
		Miliare Germ. commune	32 ſtadia.

Miliare Gallicum, Germanicum, Hiſpanicum.

Latini menſurant terreſtre ſpacium per miliaria: Græci per ſtadia; Franci, aliàs Galli, atq; Hiſpani, per leucas: Ægyptij per ſignes: Perſæ per paraſangas: Et ſecundùm aliquos 480 ſtadia vni gradui Æquinoctialis correſpondent. Quæ 15 miliaria Germ. aut 60 Italica menſurant. Galli ſiue Franci 25 leucas vni grad. tribuunt. Hiſpani verò leucas 18.

DIMENSIO MANVALIS.

Digitus. Vncia. Palmus. Dichas. Spithama. Pes.



DIMENSIO PEDALIS.



Gradus. Paſſus ſimplex. Paſſus Geometricus.

DE TERRÆ AMBITV.

CAPVT XII.

TOtius terræ ambitus 360 gradus (quemadmodū ſphæræ circuli) cōtinere dicitur, & vni gradui 60 miliar. Italica, aut 15 Alemanica communia, aut Sueuica 12 reſpondere compertū habemus. Si igitur terræ ambitū noſcere anhelas, multiplica 360 gradus, terræ, ſ. peripheriā, per 60 offendes mil. Ital. 21600. p 15 naſcūtur 5400 miliar. Ger. cōmunia: aut ſi 360 in 12 duxeris, prouenīūt 4320 Sueuica. Tot enim miliaria



miliaria Alemanica, Sueuica, aut Italica, circuitus terræ certiſsimis Mathematico rum demonſtrationibus continere probatur. Habito terræ ambitu, ſi quis eius diametrum (quæ quidem eſt linea recta per centrum eius, ex vtraq; parte ad cir cumferentiam eiecta) quanta ſit, ſcire deſiderat, facile id per regulam dimetientis inueniet, multiplicando ſcilicet circumferentiam per 7. diuidendo productũ per 22. naſcitur in quotiente diametri numerus. Habet igitur ſupputatione ſolerti facta Diameter terræ 6872 $\frac{8}{11}$. miliaria Itala, Germana 1718 $\frac{2}{11}$. Sueuica verò 1374 $\frac{6}{11}$.

De diſtantijs locorum inuemiendis.
Caput XIII.

VOlens duorum locorum itinerarium interuallum dimetiri, imprimis apud Claudium Ptolemæũ vel in ſequenti abaco regionum, datorum locorũ perquirat longitudinis gradus, qui mox nomen iſtius loci in directo ſequuntur cum ſuis fractis, dehinc latitudines cum ſuis fractis pariter. Si autem datorum locorũ nomina in abaco minime reperiuntur, reducendæ ſunt ad ſcripta loca, quæ in vicinijs iacent, tanquam primaria: quia pauxillum interuallum nullam differentiam notatu dignam importat. Habitis igitur longitudinibus

& latitudinibus locorum, contuendū erit ad differentiam long. & latit. Quędam enim differunt ſola long. quædam ſola latitud. quædam verò long. & latit. ſimul. Quæ igitur diſcrepant in lat. ſolū, & ſi eorum miliarium diſtantiā ſcire deſideras, ſubtrahe latit. vnius à latit. alterius, relinquetur differētia latitud. Hanc multiplica per 15. miliaria Germ. vel 60. Italica. & apparebit duorum locorum diſtantia.

In exemplo facilius forſitan accipies.

Lipzigum ſiue Lipſia. Brixia.

LYpſigum ciuitas Miſniæ, vniuerſali ſtudio famatiſsima, mihi quondam ingenij artibus dulcis alumna, tenet in long. grad. 29. minut. 58. in latit. grad. 51. min. 14. Brixia verò Tyrolenſium ciuitas ad Atheſim fluuiū, habet in long. gra. 30. min. 0. in latit. grad. 46. mi. 6. Iſtæ ciuitates in long. æquātur, duo enim min. differentiæ long. nihil erroris inducunt, differunt tantùm in latit. Quære igitur differentiam latit. demendo ſcilicet minorem latit. de maiori, reſtat differentia latit. grad. 5. min. 8. quam multiplica per 15. prodeunt 77. miliaria Germana, vel per 60. eliciuntur 308. miliaria Italica.

Quæ longitudine tantum diſcrepant.

SIN autem longitudine tantùm differunt, & iuſtam viatoriam elongationem ſcire deſideras, intra cum numero graduum la. ſiue eleuationis poli oblatorum oppidorū, tabulam ſubiectā numeralem, & in prima linea quære diligenter grad. latit. eorundē, & è directo inuenies miliaria Germana cū mi. vni grad. differentiæ longitudinis reſpondentia. Hanc igitur differentiam multiplica per miliaria inuenta, habebis opidorum diſtantiam in Germanicis miliar. Si autem habere deſideras Italica miliaria, multiplica illud per 4. & optato potieris.

Gratia exempli.

Vienna Auſtriæ ab Vlma diſtantia.

VIenna Pannoniæ, Metropolis totius Auſtriæ, quondam mihi dulcis alumna, continet in long. grad. 35. mi. 8. In lat. gra. 48. min. 22. Vlma autem Rhetiæ ciuitas habet long. gra. 27. min. 30. latit. gr. 48. mi. 26. Porrò iſtæ ciuitates longit. duntaxat differunt. Subtrahe igitur minorē de maiori, relinquitur differentia longit. grad 7. min. 38. Nunc ingredere tabulam ſequētem numeralem duplici introitu (quia min. latitud. in tabula non ſunt expreſſa) hoc modo: Primò cum gradibus integris, ſcilicet 48. & reperies miliaria 10. mi. 2. vni, ſ. gradui differentiæ long. correſpondere. Deinde iterum ingredere tabulam cum 49. grad. & conferas 10. mil. 2. min. ad numerū miliar. & minutorum ſecundò inuentum. ſ. 9. mili. 50. min. & de differentia, quæ eſt 12. min. accipies partem proportionalem ſecundū proportionem 22. min. ad 60. Dicendo, 60. dant 12. quot dant 22. facit 4. min. (reſiduum autē. ſ. 24. abijciendum erit) quę erunt ſubtrahenda ex 10. miliar. 2. min. remanent 9. miliaria 58. minu. Poſteà multiplica grad. 7. minut. 38. differentiæ long. in 9. miliaria. 58. minuta, reſultant miliaria Germana 76. minu. 4. ſec. 44. diſtantia vera ciuitatum ſecundum viam directam.

TABV-

TABVLA NVMERALIS CONtinens gradus Longitudinum extra æquinoctialem in miliaria conuerſos.

Grad.latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad.latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad.latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad.latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad.latit.	Miliaria.	Minuta.
1	14	59	19	14	11	37	11	59	55	8	36	73	4	23
2	14	59	20	14	6	38	11	49	56	8	23	74	4	8
3	14	58	21	14	0	39	11	39	57	8	10	75	3	53
4	14	58	22	13	54	40	11	29	58	7	57	76	3	38
5	14	56	23	13	48	41	11	19	59	7	44	77	3	23
6	14	55	24	13	42	42	11	9	60	7	30	78	3	8
7	14	53	25	13	36	43	10	58	61	7	16	79	2	52
8	14	51	26	13	29	44	10	47	62	7	2	80	2	36
9	14	48	27	13	22	45	10	36	63	6	48	81	2	20
10	14	46	28	13	15	46	10	25	64	6	34	82	2	5
11	14	43	29	13	7	47	10	14	65	6	20	83	1	50
12	14	40	30	12	59	48	10	2	66	6	6	84	1	34
13	14	37	31	12	51	49	9	50	67	5	52	85	1	18
14	14	33	32	12	43	50	9	38	68	5	38	86	1	3
15	14	29	33	12	35	51	9	26	69	5	23	87	0	47
16	14	25	34	12	26	52	9	14	70	5	8	88	0	31
17	14	21	35	12	17	53	9	2	71	4	53	89	0	16
18	14	16	36	12	8	54	8	49	72	4	38	90	0	0

Aliter idem reperire via Geometrica, ne omnino Arithmetices Tyro abſterreatur.

QVòd ſi duarum Ciuitatum locorũmue longitudine & latitudine aberrantiũ quidẽ facilius Geometrica menſuratione ex ſtadiaſmo metiri optaueris: Accipe Globum Geographicum, aut quẽmcunq; alium, & vnius loci latit. ab æquinoctiali polũ verſus, in meridiano mobili cõputa: quia nunc explorata, circumuolue globũ donec iſte gradus æquinoctialis (qui longit. grad. impręſentiarũ tenet) directè ſit ſub iſto meridiano mobili. Poſtea fac ſignaturã in globo circa latit. gradũ, quæ ſitum dicti oppidi manifeſtũ reddit. Idẽ modus erit inueniẽdi ſitũ alterius oppidi, & pari legè in omnibus oppidis te expedies. Poſt hæc extende circinũ ſecundũ locorũ intercapedinẽ: circino inuariato transfer ipſum ſuper æquatorẽ, & quot ibi gradus intra pedes circini cõmputaueris, tot erunt gradus circuli magni inter iam dicta loca. Hos itaque gradus multiplica per 480. ſtadia, & locorũ ſtadiaſmus in promptu erit. Vel per 15. emergit diſtantia in Alemanicis miliaribus. Vel per 60. & Itala miliaria eliciuntur.

In

In exemplo lucidiùs capies.

SInt pro clariore intellectu duo loca, quorum diſtantiam ſecundum viam di rectam Geometrica ſubtilitate ſcire deſidero, Erfordia ſcilicet & Cōpoſtella: Erfordia Thuringiæ ciuitas magna, florentiſsimo vniuerſali ſtudio celebris, habet in long. grad. 28. 30. in latit. 15. 10. Compoſtella verò ciuitas Galitiæ, regni Tarraconenſis Hiſpaniæ, ad quam fiunt peregrinationes frequentiſſimæ propter corpus S. Iacobi, habet in long. 5. 8. in lat 44. 13. Quibus in globo poſitis ſecundum doctrinam præcedentem, inuenio intra pedes circini grad. 17. min. 12. Quòd ſi illos grad. & minut. multiplicauero per 15. produco miliaria Germ. 258. viatoria ſcilicet elongatio inter iam dicta oppida. Porrò illum modum, propter illos, præſertim qui in Arithmeticæ principijs non ſatis aut modicè fuerint inſtructi, hoc in loco adijcere incongruum videbatur.

Appendix Gemmæ Friſij.

Quo pacto ſine ſupputādi induſtria, per viam Geometricā duorū locorum differentia atq; intercapedo accipi poſsit.

LOngitudinem, ac latitudinem locorum propoſitorum duûm in ſubiecta tabula quære: vtriuſq; verò latitud. memoria firma cōplectere. Aufer deinde minorem latitudinem à maiori, ac reſiduum in æqualia duo partire. Mox cùm latit. vnius loci, & cum reſidui ſeu differentiæ ipſius medietate, ingreditor dextrum tabellæ latus, ſupputando latitud. ab infima parte lineæ ſurſum verſus: reſidui verò medietatem in inſtrumenti baſi, ſiue infima linea, à medio tabulæ verſus latera progrediens numerato, atq; in vtriuſque digreſſus concurſu, ſiue contactu, punctum annota. Idem prorſus ſimili ratione perficies cum latitudine altera, ac ſecunda reſidui medietate, niſi quòd hic ſiniſtrum tabulæ latus, illic dextrum conſulamus. Habebis in hoc digreſſu punctum contactus alterum, cuius per circinum à priore accepta diſtantia, & ad communiū miliariū ſcalam, velut amußim explorata, intercapedinem vtriuſq; velut digito commonſtrabit.

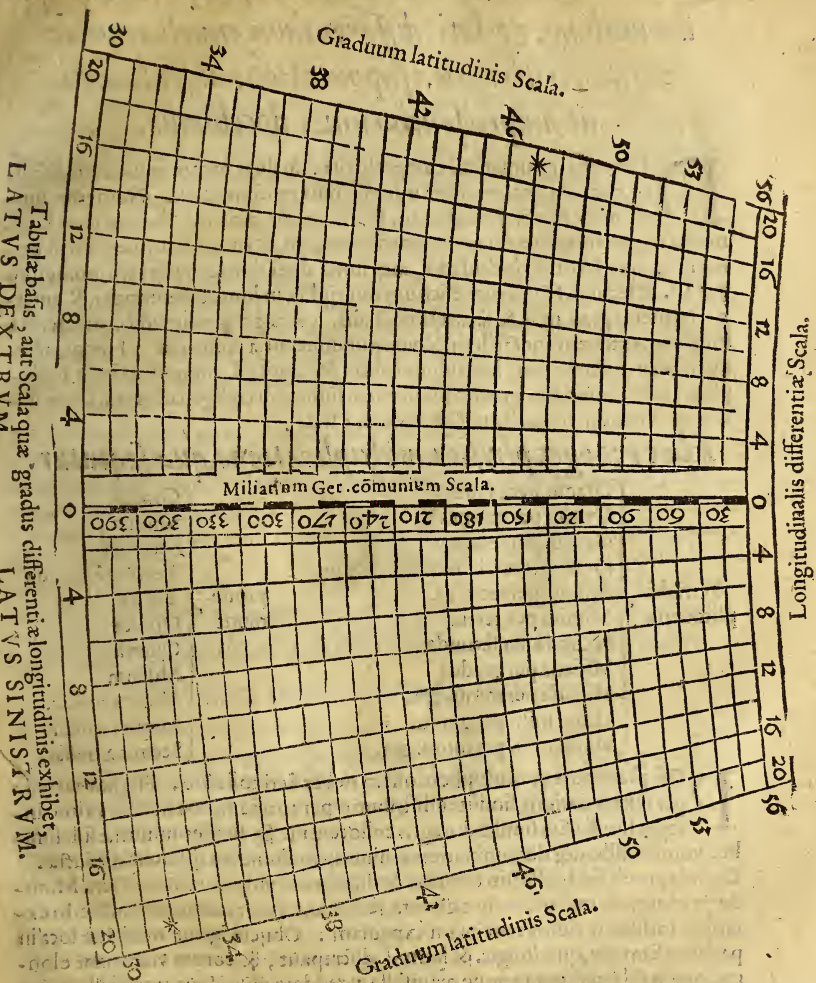
Doctrinæ præcedentis exemplum.

Baſilæa quantum à Hieroſo lymis diſtet.

VElim noſſe differentiam inter Baſilæam & Hieroſolymam. Baſileæ long. eſt 28. grad. 0 min. latit. 47. grad. 10. min. Hieroſolyma long. 66. grad. 0. min. latit. 30. grad. 40. min. Nunc cùm longitudinem minorem ex maiori ſubtraho, reſiduam differentiam colligo. 38. grad. cuius medietas eſt 19. grad. quam cum ipſius Hieroſolymæ latitudine, vtpotè 30. grad. 40. min. veſtigo in dextro inſtrumenti latere, & in concurſu punctum annoto. Poſteà cum eadem differentiæ medietate, ac latitud. Baſilienſi, nimirum 47. grad. 10. minut. ad latus ſiniſtrum proficiſcor, ac ſimiliter puncto per concurſum linearum deſignato, huius à priore diſtantiam circino exploro, eamq; immotam cum ſcala miliarium Germanicorum conferens, inuenio ab Hieroſolyma Baſilæam diſsidere penè 500. miliarium ſpatio.

Quòd ſi adeò duo propoſita loca ſic inuicem diſtent, vt longitudinalis differentiæ medietatem in hac tabula reperire non poßis, tum huius loco totius differentiæ quartam accipies partem, eamquè memori iam mente conſtituens, ſubtrahe minorem latitudinem à maiori, & quartam illam differentiæ partem memoria reſeruatam adde latitudini minori, produ-

ctum



ctum verò ex latitudine maiori ſubtrahito: quibus ſic ritè peractis, non aliter perges cum quadrante differentiæ, & vtraq; latitudine rectificata, quã cum medietate longitudinalis differentiæ, & latitudinibus integris iam antè à nobis eſt demonſtratum, niſi quòd hic miliarium prodeuntium calculus ſit duplicandus.

Qualiter autem itineraria intercapedo duorum opidorum long. & lati. differentium, enucleatius ac verius Arithmetica ſupputatione auſcultanda ſit, impræſentiarum docebimus.

Differentia igitur latitu. comprehenſa, in duas partes æquas eam diſpeſce, quarum vna latitudini minori vnius opidi addatur. Numerus quidem hac operatione elicitus, latitu. media dicitur. Deinde cum latit. media ingredere tabulam ſequentem numeralem, & quære latit. mediam in prima linea, quæ latitudo intitulatur, atq; ſume directè in latere dextro numerum minut. & ſecund. Numerum elicitum multiplica in long. differentiam, & emerget numerus grad. min. & ſec. æquinoctialis, correſpondens gradib. differentiæ longitud. extra æquinoctialem, & vocetur differentia conuerſa. Hoc peracto, quamlibet differentiam, latitudinis ſcilicet & longitud. conuerſam in ſe multiplica. Dehinc numeros procreatos in vnam ſummam collige, cuius radix quadrata conuertitur in miliaria aut Germana aut Itala.

Hæc res eget phyſica multiplicatione, quæ ſequitur.

Si multiplicaueris	Gradus per gradus	proueniunt	Gradus
	Gradus per minuta		Minuta
	Gradus per ſecunda		Secunda
	Grad. per tertia * Minuta per mi.		Tertia * Secunda
	Minuta per ſecunda		Tertia
	Minuta per tertia		Quarta
	Secunda per ſecunda		Quarta
	Miliaria per gradus		Miliaria
	Miliaria per minu. gra.		Minuta miliar.
	Minu. mili. per gradus		Minuta miliar.
	Minu. mili. per minu. gra.		Secunda miliar.

Poſt iſtam autem multiplicationem debet fieri collectio, Phyſica ratione per ſexagenarium, ſimiliter diſtributio per totidem, hoc modo: Primò integra ſimilia ſub ſimilib. integris collocentur. Et ſimiles minutiæ ſub ſimilib. vnius eiuſdemq; denominationis minutijs, quibuſdam ſpaciolis diſtinctæ. Deinde poteſt fieri collectio ſimiliter & diſtributio vulgari ratione. Item Minutiæ graduum & miliarium ſunt minuta, ſecunda, tertia, quarta, quinta. &c. In exemplo forſitan lucidius rem ipſam expediam: Obijcio igitur mihi duo loca in partibus Europæ, quæ longit. & latitud. diſcrepant, & eorum viatoriam elongationem ſolerti ſupputatione manifeſtam reddere volo. Sint ergo iſta loca Ingolſtadium & Conſtantinopolis.

Conſtantinopolis diſtantia ad Ingolſtadium.

Conſtantinopolis oppidum Thraciæ, ſedes quondam Cæſarea Ro. Imp. nunc autem Turci nephandiſſ. aſylum, tenet (Pto. teſte) in long. gra. 56 min. 0. & in lat. gra. 43, mi. 5. Ingolſtadium verò ſuperioris Bajoariæ ſeu

Vindeliciæ

Vindeliciæ opidum, ſtudio vniuerſali multum decoratum, habet in long. grad. 29.mi.6.in lat.gra.48.mi.42.Differentia long. eſt grad.26.min.54. lat. verò differentia eſt gra.5.min.37.Iam medietatem differentiæ latit.ſ.grad.2.mi.48 Conſtantinopolitanę latit.tanquam minori addo: & colligo gra.45.mi.53.quę latitudo media dicitur,cum qua intro tabulam ſequentem duplici (vt aſſolet) introitu.Primò cum grad.45.min.30.& offendo in dextro latere min.42.ſec.3. quod dicitur primum inuentum.Secundò ingredior tabulam cum numero graduum proximo maiori,ſcilicet 46.gra.& inuenio min.41.ſec.40. Secundum inuentum. Nunc autem elicio differentiam inter primum & ſecundum inuenta, illaq; erit 23.ſecundotum, de qua accipio partem proportionalem ſecundum proportionem reſidui latit.mediæ 23.ſ.minutorum ad 30.mi.dicendo 30.min. dant.23.mi.quot dant 23.ſec.facit 17.ſec.Iam demo 17.ſec.à primo inuento, & relinquitur inuentum tertium,minutorum ſ.41.ſecundorum 46.æquatoris, vni gradui long. in parallelo latit. mediæ correſpondentia.Poſt hæc duco inuentum tertium phyſica ratione in long.differentiam,quæ eſt graduum 26.mi.54. proueniunt grad.18.mi.44.differentia.ſ. conuerſa, ſecunda verò & tertia quaſi nullius momenti iam vltimò delenda ſunt. Nunc autem, vt ſemel finiam, reſoluo differentiam lat.in min. proueniunt min. 337. quæ duco in ſe, & procreo 113569.& dicitur primus quadratus.Conſimiliter differentiam lon.cōuerſam in mi.reſoluo,eruntq; mi.1124.quem numernm conſimiliter duco in ſe,producitur quadratus ſecundus ſ.1263376.Iūgo ambo quadrata,& habeo 1376945. huius numeri radix quadrata eſt ferè 1173.min. Quæ tandem multiplico per 15.mil.& proueniunt min. in mil. 17585.quæ diuido per 60. eliciuntur mil. Ger.cōmunia.293.min.15.quæ faciunt quartam vnius. Vel aliter: diuide min. radicis per 4.prouenit idem, quia ſemper.4.mi.gra.faciūt.1.miliare Germ.vel 1.min.gradus facit 1.miliare Italicum.

Non abſurdum arbitramur hoc in loco practicæ formulam huius exempli ſubijcere.

Conſtantinopolis habet gra. longitudinis 56.0.latitudinis 43.5.
Ingolſtadium in longitudine 29.6.in latitudine 48.42.
Differentia longitudinis gra.26.54. Different. latitu.gra.5.37.
Medietas differentiæ latit.gra.2.48. Latitudo media gra.45.53.
Inuentum primum minut.42.ſecund.3.
Inuentum ſecundum minut.41.ſecund.40.
Differentia primi & ſecundi inuentorum 23.ſecundorum.
Pars proportionalis ſubtrahenda 17.ſecundorum.
Inuentum tertium minuta 41.ſecund. 46.
Differentia conuerſa in gra. æquatoris gra.18.min.44.
Minuta differentiæ latitudinis.337. Quadratus eiuſdem 113569.
Minuta differentiæ conuerſæ. 1124. Quadratus eiuſdem 1263376.
Numeri quadrati ſimul iuncti. 1376945.
Radix quadrata aggregata eſt ferè 1173.mi.fiunt gra.19.mi.33.
Miliarium minuta 17595.
Minuta ad integra mili. reducta Germ.293.miliar.15.mi.

Corollarium

Corollarium.

PRo Capitis præcedentis intelligentia, ſciendum eſt quis ſit numerus quadratus, qui videlicet ex numero in ſeipſum ducto prouenit: vt, 16. ex 4. in ſeipſum multiplicato reſultans, quadratus numerus eſt, cuius 4. eſt radix. Sed vt omnis moleſtia euitetur extrahendarum radicum quadratarum, tabellam exhibemus, qua promptè reperies radicem quadratam cuiuſq; numeri propoſiti: quanquam non quiuis numerus cuius radicem quæras hic occurrat. Verùm tunc accipies radicem numeri quadrati proximè minoris cum ſua differentia ad proximè maiorem: deinde aufer numerum propoſitum à numero proximè maiori, reſiduum confer ad differentiam prædictam, & ſecundum earum inter ſe proportionẽ, minuta iunges cum radice quadrati minoris.

Exempli gratia: Sit numerus propoſitus 1333. qui in quadratorum tabula non reperitur: quare, quadratum proximè minorem excerpo (nempe 1296. cuius radix 36.) cum ſua differentia, ſcilicet 73. quam ſeruo. Iam numero propoſito à quadrato proximè maiori ſubducto, 37. relinquuntur. Reſiduum hoc confero ad differentiam prius excerptam: cumq; ſint ferè in proportione dupla, addo dimidium ferè gradum radici quadrati minoris, quæ erat 36. Proueniunt ergo 36. gradus 30. minuta, radix nempe numeri propoſiti. Tabulæ huius declaratio hæc eſt. Prima ſeries radices continet: Secunda numeros gradatos. Tertia verò quadratorum differentias. Itaque vt quadratum producas primum, radicem primam 2. duc in ſe, habeſq; 4. primum quadratum. Secunda radix 3. in ſe ducta, 9. producit: quorum quadratorum radices ſimul additæ, 5. proferunt, differentiam ſcilicet horum duorum quadratorum. Quod ſi tertium quæris quadratum, radicem primam adde differentiæ primæ, reſultat differentia ſecunda: quam iunge ſecundo quadrato, prouenit quadratus tertius. Exempli gratia: Differentia primorum duorum quadratorum ſunt 5. his addo 2. radicem primam, prodeunt 7. quæ ſecundo quadrato 9. adddita 16. producunt, quadratum nempe tertium, &c.

TABVLA QVADRATORVM, Radicum, & Differentiarum, qua Radicum inueſtigandarum moleſtia vitetur.

Radix.	*Numeeus quadratus.*	*Differentia.*	*Radix.*	*Numerus quadratus.*	*Differentia.*	*Radix.*	*Numerus quadratus.*	*Differentia.*
2	4	5	35	1225	71	68	4624	137
3	9	7	36	1296	73	69	4761	139
4	16	9	37	1369	75	70	4900	141
5	25	11	38	1444	77	71	5041	143
6	36	13	39	1521	79	72	5184	145
7	46	15	40	1600	81	73	5329	147
8	64	17	41	1681	83	74	5476	149
9	81	19	42	1764	85	75	5625	151
10	100	21	43	1849	87	76	5776	153
11	121	23	44	1936	89	77	5929	155
12	144	25	45	2025	91	78	6084	157
13	169	27	46	2116	93	79	6241	159
14	196	29	47	2209	95	80	6400	161
15	225	31	48	2304	97	81	6561	163
16	256	33	49	2401	99	82	6724	165
17	289	35	50	2500	101	83	6889	167
18	324	37	51	2601	103	84	7056	169
19	361	39	52	2704	105	85	7225	171
20	400	41	53	2809	107	86	7396	173
21	441	43	54	2916	109	87	7569	175
22	484	45	55	3025	111	88	7744	177
23	529	47	56	3136	113	89	7921	179
24	576	49	57	3249	115	90	8100	181
25	625	51	58	3364	117	91	8281	183
26	676	53	59	3481	119	92	8464	185
27	729	55	60	3600	121	93	8649	187
28	784	57	61	3721	123	94	8836	189
29	841	59	62	3844	125	95	9025	191
30	900	61	63	3969	127	66	9216	193
31	961	63	64	4096	129	97	9409	195
32	1024	65	65	4225	131	98	9604	197
33	1089	67	66	4356	133	99	9801	199
34	1156	69	67	4489	135	100	10000	201

Tabula de Rationibus ſeu Proportionibus omnium Parallelorũ aliâs Tabula ConuerſionumGraduum extra Aequi-

Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. æqui.	Secta æqui.	Differentia.	Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. æqui.	Secta æqui.	Differentia.	Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. æqui.	Secta æqui.	Differentia.
0	30	59	59	0	16	0	57	40	9	31	0	51	25	16
1	0	59	59	1	16	30	57	31	9	31	30	52	9	17
1	30	59	58	1	17	0	57	22	9	32	0	50	52	17
2	0	59	57	1	17	30	57	13	10	32	30	50	35	17
2	30	59	56	1	18	0	57	3	10	33	0	50	18	17
3	0	59	55	2	18	30	56	53	10	33	30	50	1	17
3	30	59	53	2	19	0	56	43	10	34	0	49	44	18
4	0	59	51	2	19	30	56	33	11	34	30	49	26	18
4	30	59	49	3	20	0	56	22	11	35	0	49	8	18
5	0	59	46	3	20	30	56	11	11	35	30	48	50	18
5	30	59	43	3	21	0	56	0	11	36	0	48	32	18
6	0	59	40	3	21	30	55	49	12	36	30	48	14	19
6	30	59	37	4	22	0	55	37	12	37	0	47	55	19
7	0	59	33	4	22	30	55	25	12	37	30	47	36	19
7	30	59	29	4	23	0	55	13	12	38	0	47	17	19
8	0	59	25	5	23	30	55	1	13	38	30	46	58	20
8	30	59	20	5	24	0	54	48	13	39	0	46	38	20
9	0	59	15	5	24	30	54	35	13	39	30	46	18	20
9	30	59	10	5	25	0	54	22	13	40	0	45	58	20
10	0	59	5	6	25	30	54	9	14	40	30	45	38	21
10	30	58	59	6	26	0	53	55	14	41	0	45	17	21
11	0	58	53	6	26	30	53	41	14	41	30	44	56	21
11	30	58	47	6	27	0	53	27	14	42	0	44	35	21
12	0	58	41	7	27	30	53	13	15	42	30	44	14	21
12	30	58	34	7	28	0	52	58	15	43	0	43	52	22
13	0	58	27	7	28	30	52	43	15	43	30	43	30	22
13	30	58	20	7	29	0	52	28	15	44	0	43	8	22
14	0	58	13	8	29	30	52	13	16	44	30	42	46	22
14	30	58	5	8	30	0	51	57	16	45	0	42	24	22
15	0	57	57	8	30	30	51	41	16	45	30	42	2	22
15	30	57	49	9					Secũde					
				Secũde										

ad Aequinoctialem, vel ad quemuis maximum circulum, quæ noctialem in Gradus Aequinoctialis inſcribitur.

Grad. latit.	*Minu. latit.*	*Minu. æqui.*	*Secda æqui.*	*Differentia.*	*Grad. latit.*	*Minu. latit.*	*Minu. æqui.*	*Secda æqui.*	*Differentia.*	*Grad. latit.*	*Minu. latit.*	*Minu. æqui.*	*Secda æquin.*	*Differentia.*
46	0	41	40	22	61	0	29	5	27	76	0	14	28	31
46	30	41	17	23	61	30	28	38	28	76	30	13	57	31
47	0	40	55	23	62	0	28	10	28	77	0	13	26	31
47	30	40	32	23	62	30	27	42	28	77	30	12	55	31
48	0	40	9	23	63	0	27	14	28	78	0	12	24	31
48	30	39	46	24	63	30	26	46	28	78	30	11	53	31
49	0	39	22	24	64	0	26	18	28	79	0	11	22	31
49	30	38	58	24	64	30	25	50	28	79	30	10	51	31
50	0	38	34	24	65	0	25	22	29	80	0	10	20	31
50	30	38	10	24	65	30	24	53	29	80	30	9	49	31
51	0	37	46	25	66	0	24	24	29	81	0	9	18	31
51	30	37	21	25	66	30	23	55	29	81	30	8	47	31
52	0	36	56	25	67	0	23	26	29	82	0	8	16	31
52	30	31	31	25	67	30	22	57	29	82	30	7	45	31
53	0	36	6	25	68	0	22	28	29	83	0	7	14	31
53	30	35	41	25	68	30	21	59	29	83	30	6	43	31
54	0	35	16	26	69	0	21	30	29	84	0	6	12	31
54	30	34	50	26	69	30	21	1	30	84	30	5	41	31
55	0	34	24	26	70	0	20	31	30	85	0	5	10	31
55	30	33	58	26	70	30	20	1	30	85	30	4	39	31
56	0	33	32	26	71	0	19	31	30	86	0	4	8	31
56	30	33	6	26	71	30	19	1	30	86	30	3	37	31
57	0	32	40	26	72	0	18	31	30	87	0	3	6	31
57	30	32	14	27	72	30	18	1	30	87	30	2	35	31
58	0	31	47	27	73	0	17	31	30	88	0	2	4	31
58	30	31	20	27	73	30	17	1	30	88	30	1	33	31
59	0	30	53	27	74	0	16	31	30	89	0	1	2	31
59	30	30	26	27	74	30	16	1	30	89	30	0	31	31
60	0	29	59	27	75	0	15	30	31	90	0	0	0	
60	30	29	32	27	75	30	14	59	31					
				Secūda					*Secūdæ*					

Idem aliter per tabulas Sinuum.

Arithmeti ca radix Mathema ticarũ diſ- ciplinarũ.

QVA autem via locorum viatorias diſtantias per Tabulas Sinum faciliori computu dinoſcere poſsis, candide Lector, paucis prælibatis cognoſces. Complures enim noſtri temporis reperiuntur homines, qui Arithmeticam Mathematicæ diſciplinæ principium, matrem, atque radicem, abhorrent &. deteſtantur, & ſurda aure vt Syrenas pertranſeunt. Quapropter hi homines nullo fundo muniti, huius artis aciem haud facilè pertingere aut nanciſci poſſunt. Vt autem omnia eruditis, & in Mathematica mediocriter exercitatis eſſent apertiſsima, hunc modum addere propoſuimus. Datis duorum locorum aut oppidorum longitudinibus & latitudinibus, eorum differentiam in longitudine elicias: Qua habita, multiplica Sinum rectũ differentiæ lõgitudinis in Sinum complementi latitudinis minoris: Dehinc procreatos ex multiplicatione numeros, diuide per Sinum totũ, quotientis quære arcum, ſecundum doctrinam Tabularum habebis Inuentum primum. Si verò multiplicaueris Sinum latitudinis minoris per Sinum totum, & productum diuiſeris per Sinum complementi primi Inuenti, & arcu quotientis ex latitudine maiori ſublato, reſultat Inuentum ſecundum. Prætereà duc Sinum complemẽti primi Inuenti in Sinum complementi ſecundi Inuenti, numerum productum diuide per Sinum totum, quotientis arcum de quadrante ſubtrahito, remanent tandem gradus maximi circuli, quos reſolue in miliaria, emergit eorum locorum viatoria elongatio, quam oportuit inuenire.

Huiuſcemodi formulæ hanc exemplarem ſume computationem.

Hieroſoly mæ diſtan tia à Nurẽ berga.

HIeroſolyma Palęſtinæ Iudææ ciuitas, vbi paſſus eſt Ieſus Chriſtus Saluator noſter, in longitudine habet (vt Ptolem, aſſerit) gradus 66. 0. in latitudine autem gradus 31.40. Nuremberga verò ciuitas Germaniæ famatiſsima, in longitudine continet gradus 28. 20. & in latit. grad. 49. 24. Subtraho igitur longitudinem minorem à maiori, & reſiduo diſtantiam gra. 37. mi. 40. iſtorum Sinus eſt 36664. Similiter pone latit. minorem ſ. grad. 31. mi. 40. cuius Sinus eſt 31498. Conſimiliter complementum eiuſdem cum ſinibus grad. 58. 20. Sinus verò 51067. His habitis, multiplico Sinum differentiæ long. in Sinum complementi latitud. minoris, & procreo 1872320488. numerus ille diuiſus per Sinum totum, ſcilicet 60000. colligitur in quotiente Sinus. ſ. 31205. cuius arcus gra. 31. min. 20. quod primum Inuentum appellare libuit. Deinde duco Sinum latit. minoris ſcilicet 31498. in Sinum totum, reſultat 1889880000. ſique illud productum diuiſero per Sinum complemẽti Inuenti primi, ſcilicet 51249. comperio 36876. cuius arcus eſt grad. 37. min. 55. quem de latit. maiori demo, remanet Inuentum ſecundum grad. 11. min. 29. Poſt hæc multiplico Sinum cõplemeni

mẽti primi Inuenti, in Sinũ cõplementi ſecundi Inuenti, creſcit 3013338702. quẽ ſi diuiſero per Sinum totũ, elicitur numerus 50222. arcum eiuſdem ſcilicet gra. 56.mi. 50. de quadrãte demo, reſiduabo numerũ propè grad. 33. min. 10. quẽ reduco in miliaria, proueniunt miliaria Germanica 497. cum dimidio inter Nurenbergam & Hieruſalem, quod inuenire decreueram.

Ocularis operatio huius exempli.

Hieroſolyma 66.0. lat. 31.40.	Norimberga 28.20. lat. 49.24.	
Differentia longitudinis 37.40.	Sinus. 36664.	
Latitudo minor 31.40.	Sinus. 31498.	
Complementum eiuſdem 58.20.	Sinus. 51067.	
Primum Inuentum 31.20.		
Complementum eiuſdem 58.40.	Sinus. 51249.	
Latitudo maior 49.24.		
Inuentum ſecundum 11.29.		
Complementum eiuſdem 78.31.	Sinus. 58798.	

Arcus inuentus .ſ. grad. 56.50. de quadrante, manent 33.grad. 10. minut. facit Miliaria Germanica 497 $\frac{1}{2}$.

Quomodo Globus Coſmograph. ad mundi cardines, & ad quamcunq; Regionem, Prouinciam, aut Oppidum, rectè ſit aptandus, Cap. XIIIJ.

Conſiderandum igitur, quòd terra in mundi medio exiſtens, ſecundum cœli motum diſtinguitur in quatuor partes, quas aut cardines, aut angulos appellamus, ſcilicet, Ortum, Occaſum, Meridiem, & Septentrionem. Oriens dicitur, vnde Sol in horizonte exortiuo primũ emergit. Occidens verò, quò demergitur. Quaq; decurrit Meridies, ab aduerſa parte Septentrio. Iſti quidẽ quatuor anguli in alueo ſeu armilla Horizontis globi ſemper debent eſſe ſcripti. His prælibatis ad verum orbis ſitũ deſcendamus. In primis igitur dædalico ligno adaptabis areã accuratiùs planatã, æquidiſtantẽ horizonti, in qua conſtituas lineã meridianam, ſuper quam pone alueũ orbis: ita, ꝙ vera ſuperficies meridiani mobilis directè correſpondeat lineæ meridianæ. Vel aliter: Applica organum viatorium (quod vulgò Compaſſus dicitur) Meridiano mobili, alueum cum globo huc & illuc voluendo, donec lingulæ ſeu furcellæ concordant, & habebis cœli & terræ cardines ſiue angulos iuſtè poſitos. Deinde, alueo ſtante, ſubleua armillam meridianam cũ puncto (qui polus arcticus dicitur) axem terminante in parte Septentrionali, ſupra horizontem, donec numerus graduum eleuationis poli, ſiue latitudinis terræ in arcu inter polum & horizontem concluſo cernatur. Poſteà moue globum huc & illuc, quouſque regio aut locus tuæ habitationis cadat ſubtus veram armillæ meridiei ſuperficiem. Et ſic habebis globum exactè poſitum pro tua habitatione.

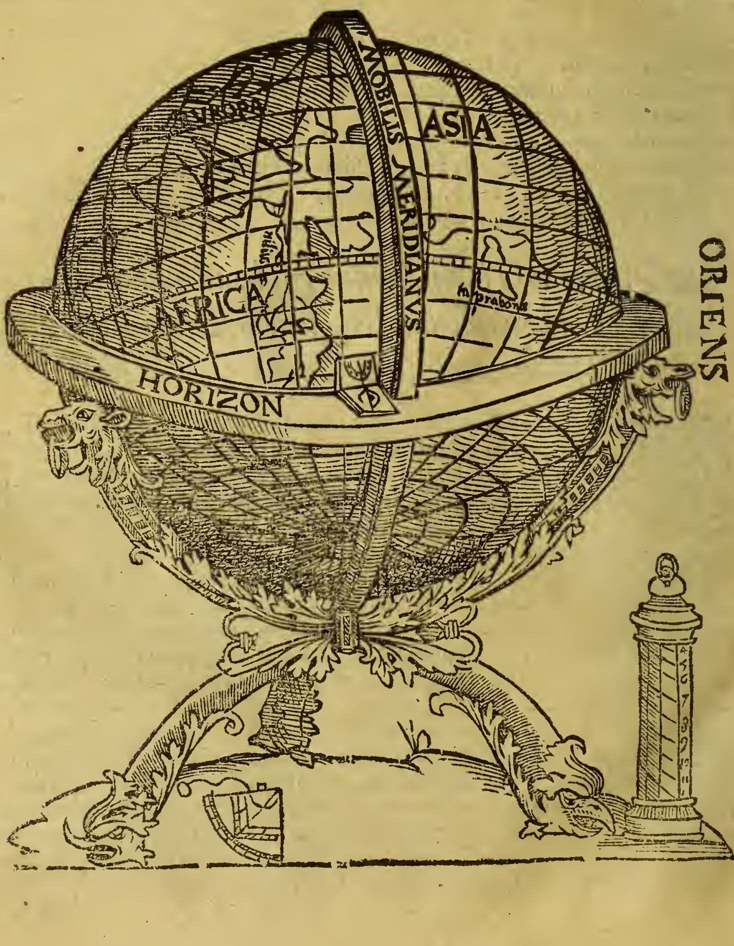
Terræ quatuor partes. Oriens. Occidens. Meridies. Septẽtrio.

Compaſſi vſus.

Poſt hæc ſigillatim omnia contuere, ſcilicet cardines, & alias terrę diuiſiones, puta Climata, Parallelos, quid infra, quídve ſupra horizonta contineatur, quæ inquam regiones in Orientis parte ſint, quæ in Occidente, vbi terra ſolida procedat, vbi ſe coarctet, vbi ſe iterum pandat, & ab æquoribus excipiatur, vbi montes exurgant, vbi ſcaturigines fluminum euomant, & id genus alia, vnico quaſi momento tanquam in aëre volans perluſtrare & diſcere queas. Huius doctrinæ ſequitur formula.

ZENITH.

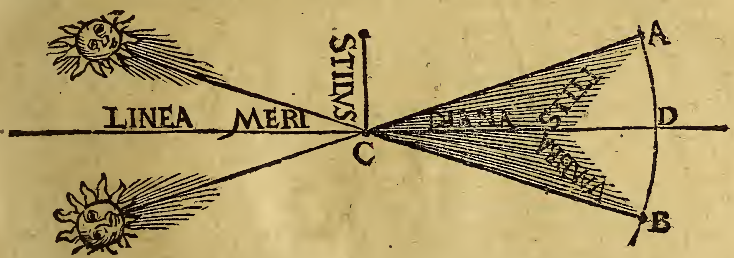
OCCIDENS



ORIENS

Pro inuentione lineæ meridianæ ſequuntur tres modi.

QVemadmodum meridiana linea vulgari inuentione ducenda ſit, paucißimis verbis demonſtrabo. Fac igitur (officio fabrorum & lapicidarum regula, quæ amußis dicitur) ſuperficiem planam atque politam ad æquidiſtantiam horizontis, in qua fige filum ferreum orthogonaliter in C. ſigno. Deinde ante meridiẽ (Sole radiante) obſerua vmbræ ſtili ferrei extremitatẽ, ibi notetur A, ſuper quã ex C. cẽtro expande circinum, & deſcribe portionem circuli, vel ſemicirculũ. Poſt meridiẽ iterum diligenter obſerua vmbræ ſtili extremitatem, quæ ad eandem circuli peripheriam deficiat in puncto B. Portio itaque arcus inter A, B, puncta, in duas partes æquales diuidatur in puncto D. Tandem acta linea D, C, E, quantumcunque, habebis lineam meridianam quã ducere decreueras, vt euidentißimè patet in figura præſenti.



Idem aliter per organum ſpeciale.

PER inſtrumentum azimuthale huic libello inſertum meridianam lineam in quauis habitatione omni diei hora facilè diſcernes, ſi prius particularem inſtrumenti declarationem diligenter perſpexeris. Eſt itaque hoc inſtrumentum diuiſum in duo, ſcilicet inferius & ſuperius hemiſphæria, per lineam videlicet horizontalem, quæ quidem linea breuibus quibuſdam diſtincta ſpaciolis, quorum ſingula à centro vſque ad 66. gradum, vnum tantũ gradum, reliqua verò in vtraque parte vſq; ad limbũ exteriorẽ quinos gradus repręſentant, & horizontis diuiſionẽ definiunt. Huiuſmodi inquam diuiſionis numerum opportunè de 10 in 10 ſubnotaui. Porrò, à ſingulis denarijs aſcendunt lineæ curuæ concurſim in Zenith petentes, hæ quidem lineæ Azimuth, denosq; eorum gradus in ſuperiori hemiſphærio diſtinguunt. Centrũ quidem inſtrumenti tenet locum orientis & occidentis, extremitates verò circa limbum, meridiem & ſeptentrionem.

Huic

Huic tandem inſtrumento adiacent duæ ſcalæ exiguæ ab extremitatibus horizontis diametri aſcendentes, quas altitudinis ſcalas haud temerè quiſpiam appellauerit, quarum vnaquæq; 90. gradus continet. Sunt autem azimuth circuli exeuntes à polo horizontis (quem Zenith vocant) per horizontem, & ſunt circuli poſitiōis verticales & directiōis, qui germana noſtra lingua poſſunt dici wuhinauſz. Zenith ſiue vertex eſt punctum directè ſuper caput alicuius. Hæc de particulari declaratione, nunc commoditatem & vſum eius dicemus.

Zenith.

ZENITH.



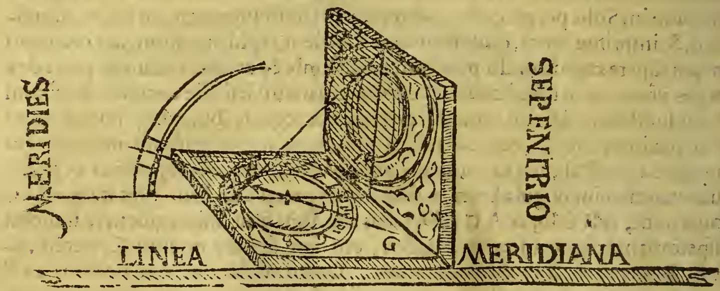
VSVS.

OBſerua diligenter Solis altitudinem per primam Cap.ix. & per quintam eiuſdem, horam Æquinoctialem pro die oblato, & temporis eodem momento in quo meridianam lineã ducere velis. Filo ſic liberè dependente, trigonoq; inuariato manente, ſiſte pedẽ circini in punctum trigoni, cui filum perpendiculi innectitur, & alio extento in notam interſectionis perpendiculi, & lineæ æquidiſtantis ſigni aut gradus Solis, pro dato die, hoc eſt, in punctum horæ iam inuentæ, & eam circini extenſionem immotam ſerua. Deinde ingredere præcedens inſtrumentum, & ſupputa altitudinem Solis per propoſitionem primam noni inuentam in ſcalis altitudinum, & imprime notas, quibus cordam ſubtilem, regulamentum, aut occultam lineam ſuperextendito. In punctum igitur limbi & cordæ attactus, in parte dextra pes vnus circini immittatur, & circino inuariato deſcribe circulum occultum verſus ſiniſtram vſque ad contactum cordæ aut regulæ, ibiq; pinge notam, mox enim illa inter circulos verticales, ſeu azimuthales, optatũ azimuth indicabit. Habito gradu verticali, ſeu azimuthali, accipe aſſerem æqualis ſuperficiei & politè quadratum, cuius ſingula latera in duas æquas partes diuidito. Sint itaque diuiſionis notæ, A B C D, & A C B D, rectis connectantur lineis, quæ in ſe inuicem diſpeſcant in E ſigno ad rectos angulos, erit itaq; ſignum orientis C, occcidentis A, B meridiei, D verò ſeptentrionis. Deinde diſtenſis circini pedibus, ex E centrò quantum vis deſcribe circulum, qui orthogonali linearum ſectione in quatuor quadrantes ſecetur. Eaſdem denique quartas diuide more Aſtronomico in partes ſeu gradus 90. poſteà in E centrò fige ſtilum teretẽ orthogonaliter. Tandem ad æquidiſtantiam horizontis coaptabis aream planam, ſuper quam pone quadratum illud, ita vt B punctum verſus meridiem, D verò ſeptentrionem verſus porrigatur. Poſt hæc verifica quadratum, donec vmbra ſtili ſuper gradũ verticalem prius ex radijs ſolaribus obſeruatum coincidat. Et latus A, aut oppoſitum aſſumitur pro vera linea meridiana. Cui adiungitur regulamentum, & agatur linea infinitæ longitudinis, quod oportebat inuenire.



Lineæ Meridianæ inuentio.

SEquitur alia & exacta lineæ meridianæ inuentio, quæ eandem interdiu & noctu per organum viatorium (quod vulgò Compaſſus dicitur) & in quouis plano dicto citiùs in hunc ferè modum inuenire docet. Pone igitur ſuper plano normato Compaſſum ad æquidiſtantiam horizontis, ita quòd eius lingula (quæ magnetis idiotropiam gerit) ſtigmaticæ lingulæ neutrorſum declinans, ad vnguem conueniat. Cui iam applica regulam, ita vt vna extremitas regulæ ad Auſtrum, altera ad Aquilonem ſpectet: & ſi longitudinis infinitæ lineam directam ſecundum latus regulæ (vt moris eſt) traduxeris, habebis lineam meridianam quam quærebas. Quæ res vt clariùs intelligatur, accipe figuram præſentem.



DE VENTIS. Caput XV.

Vent' quid

VEntus eſt exhalatio calida & ſicca, in viſceribus terræ generata, quæ cùm egreſſa lateraliter circa terram mouetur, ventus nominatur. Et 12. eorum ſunt, quibus veteres nautæ fuerunt vſi, nomina. Quorum quatuor Cardinales ſeu principales ſunt, reliqui omnes collaterales vocitantur. Primus itaque ventorum Cardinalium eſt Auſter, Meridionalis, calidus & humidus, aſsimilatur aëri. Sanguineus, fulmineus, facit pluuias latiſsimas, largas nutrit nubes, peſtilentiam & ægritudines multas progenerat. Auſtroafricus aëreus, ægritudines & pluuias facit. Euroauſter verò aëreus, ægritudines & nubes prouocat. Secundus ventorum cardinalium, Septentrionalis, Auſtro oppoſitus, frigidus, & ſiccus, mèlancholicus, comparatur terrę, negat pluuias, conſeruat ſanitatem, facit frigora arida, flores & terræ fructus lædit. Aquilo gelidus & ſiccus, terreus, ſine pluuia, lædit flores. Circius terreus, frigidus, & ſiccus, facit ventorum gyros, niuium & ventorum coagulationes. Ab exortu æquinoctiali flat Subſolanus, Cardinalis, igneus, cholericus, calidus, & ſiccus, temperatus, ſuauis, purus, & ſubtilis, nutrit nubes, etiam corpora in ſanitate

Venti Cardinales.

ſanitate cuſtodit, flores producit. Helleſpontius verò ſolſtitialis æſtiuus, omnia deſiccat. Poſtremò in æquatoris occaſu Fauonius, frigidus & humidus, phlegmaticus, frigora relaxat, flores educit, morbos, pluuias, & tonitrua facit. Eandem ferè collaterales, ſcilicet, Africus & Corus naturam habent.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Solent etiam regiones ad inuicem comparatæ per ventorum ſitus, aut ſecundū plagas mundi deſcribi. Vt cùm dicimus: Hiſpania habet ab ortu Pyrenæos montes & Galliam. Item Germania clauditur ab occaſu Rheno fluuio, &c. Tali via Geographi ferè omnium locorum ſitus deſcribunt, & huius cognitio plurimum ex re nautarum eſt, qui longinquas adire regiones conantur. Nam illud in primis ipſis conſiderandum eſt, in quam cœli partem dirigenda ſit prora, & quo vento duce opus ſit ab vno loco ad alterum tendentibus. Coſmographi verò ex ſuperiorum conſyderatione regiones diſtinguunt, ceu per parallelos meridianos, & ſimilia: Vt cùm dicimus, Roma habet latitudinem 41. partium, & 50. minutorum, longitudinem 36. partium & trientis. Talem differentiam Coſmographiæ & Geographiæ Ptolemæus libro primo capite 1. adſignat. Eſt autem ventus ſecundum Phyſicos, exhalatio calida & ſicca, lateraliter ſecundum terram mota: Sortiuntur verò ſua nomina pro diuerſis, à quibus impelluntur mundi partibus. Vbi notandum, quòd ex veterum ſententia cuiuſq; regionis horizon in 12. ſpatia diuiditur, quæ ventorum nominibus inſcribuntur. Quatuor principales ſunt venti, Apeliotes, vel Subſolanus, flans ab ea parte qua Sol in æquinoctijs oritur, hic item Leuans nautis quibuſdam dicitur. Zephyrus vel Fauonius ab occidente irruit, hunc nautæ Ponentem vocant. Aparctias vel Septentrio à polo ſeu à mediæ noctis angulo procedit, Hydrographis Tranſmontanus dictus. Auſter vel Nothus à meridie oritur. Horum autem quilibet binos ſocios ſibi collaterales habet. Subſolanus enim Cæciam vel Helleſpontium verſus Septentrionem, Eurū vel Vulturnum ab alia parte iunctos habet. Zephyro Libs vel Africus ab Auſtro iungitur, Iapyx vel Corus ab altero latere. Septentrioni Boreas vel Aquilo vicinus eſt, verſus ortum Thraſcias, Circius vel Gallicus verſus occaſum, Auſtro Libonotus ab occaſu, Euronotus vel Euro Auſter ab ortu adiacet. Tali diſtinctione veteres contenti fuēre. Nautis alia ratio ventorum eſt. Hi enim horizontem in 32. partes diuidunt, aut in 16. ventóſque ſuis nominibus compoſitis ex quatuor principalium ventorum nominibus diſtinguunt. De qualitate autem ventorum hoc ſciendum eſt, Subſolanum cum duobus ſocijs calidæ & ſiccæ eſſe naturæ: Zephyrum frigidæ & humidæ: Auſtrum cum vicinis vtrinque ſocijs, calidum & humidum, ideoq; tonitruoſum, peſtiferum, & inſaluberrimum: Septentrionem econtrà frigidum & ſiccum, & maxima ex parte animantibus, frugibus non æquè ſalubrem.

Coſmographi.

Ventus.

Ponens.



De Neotericorum Hydrographorum ventis, & de nauigandi officio, deq́; inuenienda long tudinis differentia, Gemmæ Friſij Appendix.

HÆc ſanè veterum ratio fuit, in ventorum regionibus diſtinguendis, uem a lmodum ex Ari ſtotele, Aulo Gellio, Macrobio, ac alijs multis colligere licet. Verùm Hydrographi recentiores ad exquiſitiorem nauigandi rationem ſpectare putarunt, vt in multò plu-
Venti 32. *res regiones ventorum terræ mariſq́; ſuperficiem diſtinguerent. Itaq; 32. ventos diſtinguunt: quorum quatuor tantum, qui cardines occupant, cum veterum deſcriptione congruunt, Subſolanus, Fauonius, Septentrio, & Auſter: Atque hi in quatuor quadrantes totum orbem ſecant: ac deinceps inter hos 8. medios æquis interuallis diſtinguunt, nominantq́; nominibus compoſitis, ex quatuor p ræcipuis ventorum*

rum nominibus dictis. Quemadmodum clarius ex ſchæmate ſequenti conſpicere licet, in quo hoc præſtitimus, vt cognita differentia longitudinis & latitud. duorum locorum, facilè ſciri poßit in quam cœli plagam dirigenda ſit prora, ab vno loco in alium nauigantibus, aut quo vento duce eò ſit tendendum: Locum enim, à quo abeundum eſt, in centro inſtrumenti conſtituimus: deinde differentiam longitudinis in ſuperiori ordine & inferiori numeramus, à media linea dextrorſum, ſi longitudo loci ad quem tendimus maior ſit, aut magis in ortum tendat: ab eadem verò linea ſiniſtrorſum in vtroque ordine, ſi minor longitudo fuerit, aut occidentalior numeramus, atque his punctis ſic inuentis, regulam applicamus, aut filum extenſum. Eodem modo differentiam latitudinum numeramus in dextro & ſiniſtro ordine quadrati, à media linea ſurſum, ſi latitudo ſecunda in Boream maior fuerit: deorſum verò, ſi latitudo loci ſecundi minor fuerit, aut magis Auſtralis: idq́; vtrinq; ex oppoſitis lateribus ſic faciendum, deinde & ex his quoq; punctis filum extendendùm eſt, aut regula applicanda. Vbi igitur duæ hæ regulæ, aut fila duo ſe ſecuerint, ibi ſecundi loci ad quem tendimus ſitus imaginandus eſt. Demum centro regula applicata & loco iam inuento, oſtendet eandem mundi plagam in quam dirigenda prora eſt, nauigantibus in illum locum. E regione verò ventus indicatur, quo duce opus erit. Quòd ſi locorum propoſitorum exiguæ admodum fuerint longitudinum & latitudinum differentiæ, tum denos ſingulos quadrati gradus, pro ſingulis vnitatibus æſtimare licebit: fietq́; operatio longè perfectior. Quòd ſi minutijs tantùm explicantur differentiæ, tum ſinguli gradus quadrati, ſingulis minutijs reſpondebunt commodißimè. Vice verſa quoq; inter nauigandum, ex differentia latitudinis cognita, & plaga mundi in quam tendit nauis, cognoſcetur longitudinis differentia peracta. Numeratur enim latitudo maior aut minor (vt anteà dictum eſt) à linea media: & terminis vtrinq; applicatur regula, notaturq́; contactus eius cum linea à centro egreſſa, quæ plagam mundi refert in quam nauigatio facta eſt, atque ibi punctus locatur. Deinde regula ducitur per gradus ſupremi ac infimi ordinis quadrati æquales numero, donec ipſa puncto iam facto applicetur, tum enim regula differentiam longitudinis quæſitam indicabit. Quod ſanè pulcherrimum eſt cognitu. Nam magno quadrante aliquo, quotidie latitudo addiſcitur ex Solis altitudine meridiana aut ſtellarum ſumma altitudine, vt multis notißimum eſt. Plagæ verò mundi nautis notißimæ ſunt, modò ſecundo vti liceat vento: vnde longitudines regionum probè corrigi poſſent. Hæc à nemine vnquam tradita inueni, quamobrem non piguit huic Coſmographico libro adiungere, vt omnibus modis Reipub. Chriſtianæ prodeſſem. Verùm & hoc obiter adnotandum duxi: haud parum differre itinera pedeſtria, ab ijs quæ nauigijs fiunt. Nam illa ſemper per circulos magnos ſphæræ intelliguntur fieri, vt rectè VVernerus demonſtrauit commentarijs in Ptolomæum æditis. Marinæ verò profectiones, maxima ex parte curuæ ſunt, quoniam raò per circulos magnos ſphæræ fiunt, ſed aliquando per Parallelos circulos æquatoris, vt dum ſemper nauis in ortum vel occaſum tendit. Aliquando verò per maximos in ſphæra circulos, vt quando ab auſtro in ſeptentrionem, aut econtrà nauigatur, tum ſub meridiano circulo nauigatur: item ſub æquatore tantùm in ortum occaſúmve nauigantibus: Alijs autem omnibus directis licet ſecundum Magnetis ductum nauigationibus, curua fiunt itinera, quæ circulis maximis non ſunt ſimiles, neque parallelis, ſed neque circuli ſunt, verùm lineæ curuæ tantùm, omnes tandem in polorum alterum concurrentes: quemadmodum in generali noſtra orbis deſcriptione iamdudum euulgata clarè ſatis apparet. Quamobrem longè aliud intelligere oportet, cùm dicimus locum quempiam ab altero in ortum vergere in terra, vel etiam in mari, & cùm in ortum tendendo eò nauigãdum eſt.

Latitudo maior aut minor.

Itinera pedeſtria parum à marinis profectionibus differunt.

Nam qui in ortum nauigat, parallelum circulum æquatori deſcribit, quod ob Magnetis ductum euenit, cuius lingula in nautico inſtrumento, ſemper in tali profectione rectos angulos cum quocunque efficit meridiano. Qui verò in ortum reſpicit Aequinoctialem, is ad punctum aliquod in æquatore notatum neceſſariò dirigitur, fitq́; id per maximum ſphæræ circulum. Ideoq́; nauigationes non reſpondent veris mundi plagis: quas nos circulis magnis in ſphæra ſuperficie diſtinguimus. Verùm hoc ſolùm habent, vt rectè indicent in quam cœli partem continuè vergat nauis ab eo loco in quo momento quouis fertur ipſa nauis. non autem ab eo vnde primùm delata eſt. Harum rerum demonſtrationes cùm prolixæ ſint, in aliud tempus ſeruare magis oportunum videtur. Multa enim hæc ſpeculatio requirit de Magnetis natura, & eius deflexu à vero ſeptentrione, de ventorum ortu, de circulorum in ſphæræ ſuperficie concurſu vario, quæ omnia Coſinographica elementa longè ſuperant. Quamobrem vt hæc noſtra, exigua licet munuſcula, grata ſint benignis Lectoribus tantùm cupio. Maiora ſuo tempore, ſi Deus vitam produxerit, occupationeſq́ue Medicæ permiſerint, emittemus.

Corollarium.

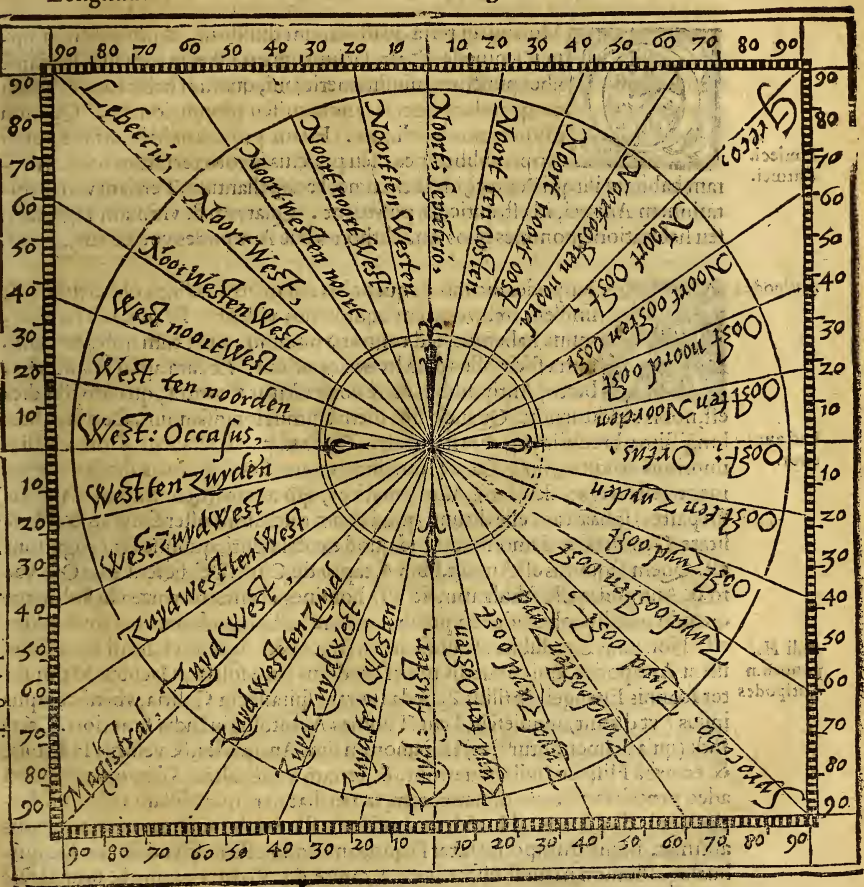
INdex Magneticus, quem vulgo Compaſſum vocāt, præcipua nauis pars eſt, ad rectam nauigationē neceſſaria, inuenta ante annos circiter trecētos. Neque hactenus cauſam nouit mortalium quiſquam, cur ferrum Magneti affrictum Polum Boreum ſemper ſpectet citra Aequatoris lineam, & Auſtrinum trans Æquatorem. Attribuunt id quidem omnes proprietati occultæ: alij Polorum, alij ipſius lapidis ferriq́; mixturæ. Quod ſi à cardinum Borei & Auſtrini proprietate penderet, non declinaret index, vt Nautarum teſtimonio, declinat, dum Borrhapelioten verſus nauigatur: nec ex inſula Tercera, quæ eſt vna Aſſorearum, ab Hiſpaniјs diſtans 200. miliar. Occidentem verſus, recta linea ab Oriente in Occidentem, nauigando ſitum mutaret, dum (teſte Olao Magno) Magnetis inſulam ſub Polo ſitam, præteritur.

Quadratum nauticum Gemmæ Friſij.

Longitudo minor ſiue Occidentalior. Longitudo maior ſiue Orientalior.

Latitudo maior vel Borealior.

Latitudo minor vel Auſtralior.



DE

DE PERIOECIS, ANTOECIS, *Antipodibus, ſiue Antichthonibus, Periſcijs, & Amphiſcijs.* Caput XVI.

Omnis igitur terra quadrifariam diuiditur. Auctores enim, puta Cleomedes & alij, faciunt ſub quolibet meridiano, & ad quẽlibet punctum cuiuſuis meridiani, quatuor habitationes habentes quandam inter ſe rationem ſeu proportionem. Quarum primam nos incolimus. Etiam pro prima habitatione poteſt accipi quilibet locus ſeu punctus in toto terrarum orbe. Alteram habitant illi qui Periœci, id eſt circumcolæ appellantur. Tertiam verò habitationem Antœci, id eſt, anticolæ poſsident. Quartam & vltimam regionem ſeu habitationẽ, homines quos Antichthones ſiue Antipodes vocitamus, tenent.

Pœrieci. Antœci.

Antipodes

Antipodes dicuntur, qui nobis è diametro veſtigia obuertunt, & ſimilem cœli verticem æquè vt nos vident. Et cum illis nihil cõmune habemus, ſed contraria omnino: quia cùm nobis Sol æſtatem efficit, illos dura hyems opprimit. Et cùm apud nos dies habetur, Antipodibus certè nox efficitur: contrà, quando illis dies eſt, nobis redditur nox. Quando nos diem agimus longiſsimum, apud illos nox longiſsima, breuiſsimaq; dies ſtatuitur. Quos tamen Lactantius Firm. vir aliàs imprimis eruditus, lib 3. Ca. 24. pueriliter errans, ſuis ſtramineis doxijsq; argumentis eſſe negat, deridetq; Mathematicos, qui terram (quantum ad maximas ſui partes) ſphæricam eſſe dicunt, quod etiam certiſsimis oſtenſionibus & ſubtilitate Geometrica demonſtrant; id quod experimentis quoque ſatis cognitum eſt. Quem ſequutus eſt Auguſt. lib. 16. cap. 9 de Ciuit. Dei, ſic ſcribens: Qui verò & Antipodas eſſe fabulantur, id eſt, homines à contraria parte vbi Sol oritur quando occidit nobis, aduerſa pedibus calcare veſtigia, nulla ratione credendum eſt. Non itaq; hoc dubites ſuauiſsime Lector, quòd Apoſtoli Chriſti inter ſe fuiſſent Antipodes, qui conuerſis inter ſe pedibus ſtare ſolent, ſi Iacobus Maior frater Ioannis Euangeliſtæ filius Zebedæi auram ſpiraſſet in Galicia, vbi nũc corpus ipſius (vt dicunt) requieſcit, ſicut Thomas Apoſtolus in India ſuperiori. Certè Indi (quia diametrantur ferè) Hiſpanorum ſunt Antipodes, & veſtigia Hiſpanis, & econtrà Hiſpani Indis obuertunt, & terram æquè calcare ſolẽt: quamuis non adeò præciſe ſecundum dimetientem, tamen hac in re nihil diſtare videntur, Antipodesq; dici debent. Hoc idem veriſsimus ille Strabo auctor non publicandus affirmat, dicens: Antipodes inter ſe quodammodo eſſe neſcij nõ ſumus. De quibus lege Plinium natural. hiſtor. libro 2. capite 67. Volaterranum, & omnes ferè Geographos.

Lactantij error.

Indi Hiſpanorum Antipodes

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Antipodes vocant eos qui in terræ conuexo nobis oppoſiti incedunt, aut alios quoſcunque diametraliter oppoſitos, qui nobis videntur capita deorſum, pedeſq; ſurſum habere: cùm reuera ita non ſit. Qua de re acres ſunt controuerſiæ inter authores, tum Ethnicos, tum Chriſtianos viros doctos, qui Antipodes eſſe negarunt. Etſi Antipodum

podum nomen in Biblijs minimè reperiatur, non eſſe tamen credere minimè nos cogit: Imo legitur ibidem terram rotundam eſſe, atque à Cælo & Sole cingi, & ambiri. Itaque mortales omnes, quocunq; ſint locorum, capita ſurſum, pedes deorſum gerunt, rectiq; incedunt, ſimiles rotarum radijs, quarum medium infixos radios excipiens, ſi procedente curru fixum quieſceret, omnes eadem rectitudine rotæ inhærerent. Breui omnes ferè Philoſophi antiqui, teſtibus Plutarcho, Macrobio, pluribusq; alijs, Antipodes affirmant. Eſtq; nomen hoc Antipodum adeò vulgare, vt pauci ſint qui idipſum non legerint, aut nominari non audierint: adeoq; ſemper fuiſſe à diluuio huc vſq;, atque ita prorſus certum eſt Antipodes eſſe. Quamuis verò Ethnici Philoſophi pertinaci animo ſemper ſuſtinuerint iter à noſtro hemiſphærio ad eos nuſquam patere, aliud tamen deprehenderunt, & Hiſpanorum & Luſitanorum nauigationes. Credibile quidem eſt iter hoc Indis ſemper incognitum manſiſſe, cùm nauibus carerent aptis tam longæ, diuturnæ, & difficili nauigationi, qualem per Oceanum perficiunt Hiſpani. At nunc temporis iter hoc adeò tritum ac notũ eſt, vt quotidie illuc nauigationes ſuas inſtituant Hiſpani, atque ita experientia contrarium docet, quam Sapiens Antiquitas ſentijt: cùm luce clarius ſit, nauem Victoriam nuncupatam totum terræ ambitum circumnauigaſſe, & vtrorumque Antipodum terram luſtraſſe, quæ triennio poſtq; primo ſoluerat in Hiſpaniam eſt reuerſa. Porrò certiſsimum eſt eos qui in Lima, Cuſco, & Arequipa degunt, Antipodes eſſe his qui in Calicutio & Zeylana, Inſulis & regionibus Aſiæ maioris habitant: & Moluccas aromatum inſulas, Antipodes eſſe his quæ in Guinea degunt. Quare Plinius rectè dixit Taprobanam Antipodum eſſe: quum Antipodes ſint Æthiopibus qui Nili fontes accolunt, & Meroën occupant. Sic & Mexicani Antipodes ſunt his qui Arabiam felicẽ incolant.

De Periœcis

PEriœci, ſiue circumcolæ dicuntur, qui eodem ſub meridiano, eodemque parallelo circulo manent, cumq; illis communia ferè omnia habemus, quum eandem ſimul Zonam incolamus. Et paria nobiſcum agunt anni tempora, ſcilicet hyemem, æſtatem, autumnum, & ver. Pariter dierum noctiumque diuerſitates, hoc eſt, incrementa, & decrementa, & huiuſmodi alia. Hoc tamen diſcriminis eſt, quod cùm Sol nobis diem efficit, apud illos noctem eſſe ratio ipſa demonſtrat. Tamen non eodem temporis momento occidit nobis Sol & illis oritur.

De Antœcis.

ANtœci ſiue Anticolæ dicuntur, qui in eodem circulo meridiano noſtro lateri aſtant, latitudinem auſtrinam latitudini noſtræ æqualem, conſimiliter æqualem longitudinem habentes. Qui etiam paria nobiſcum tempora agunt, ſed non pariter.

COROLLARIVM.

ANtœci ſeu Anticolæ Hiſpanorum & Germanorum, ſunt Argyropotami accolæ, & Patagones ſtricti Magellanici accolæ. Incolæ verò Hiſpaniæ Nouæ Caſtellanorum ſunt Antœci: etſi appellationes hæ confundantur, omnesq; Antipodes dicantur.

De Periſcijs.

PEriſcij dicuntur, qui ſub polis mundi conſtituti ſunt. Ita dicti ratione vmbræ, quia illis molarum more per medium anni curriculum vmbra circumuoluitur.

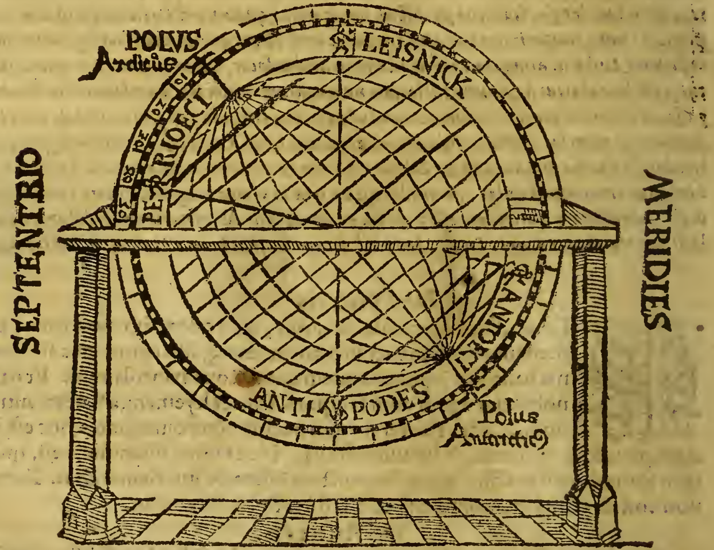
APPENDIX GEMMÆ FRISII.

H*Iſpanorum Periſcij ſunt, qui in Sibola locisque vicinis habitant, & Chiliani Hiſpaniæ nouæ, qui perperam & impropriè nominum confuſione Antipodes appellantur.*

De Amphiſcijs.

AMphiſcij verò dicuntur manentes ſub Æquinoctiali circulo, quos Sol quatuor vmbris verberat.

Ecce habitationes antedictas.



APPENDIX GEMMÆ FRISII.

E*X vmbrarum ratione tria habitationum nomina oriuntur, Amphiſcij ſcilicet, Heteroſcij, & Periſcij. Amphiſcios, vocant autores, quorum vmbræ in vtramq; partem, puta Auſtrum & Boream iaciuntur. Heteroſcios quorum vmbræ in altearm tantum vergunt partem. De his exemplum apud Lucanum eſt: Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem, Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.*

Periſcij. *Periſcij verò ſunt, quibus vmbræ in modum molarum circumgyrantur. Sunt autem tales quicunq; ſub Zonis extremis habitant, vt Pilappi & vicini.*

Heteroſcij. *Heteroſcij verò ſunt, quicunq; in Zonis temperatis, ſcilicet inter circulos polares & tropicos habitant, vt Itali, Hiſpani, & totius Europæ incolæ, cũ Aſia maxima parte.*

Amphiſcij *Amphiſcij demum ſunt, quorum inter duos tropicos, aut ſub torrida zona habitatio eſt, vt Æthiopes, Arabes, & Indi. Rurſus populi ad inuicem collati, aut dicuntur*

Periœci. *Periœci, aut Antœci, vel Antipodes. Periœci vel circumcolæ dicuntur, qui ſub eodem climate & paral-*

& parallelo; & ſub eodem meridiano continentur, ſed inter eos mediat polus mundi: Iique eandem rationem temporum anni habent, quippe cùm illis hyems eſt, etiam hi hybernantur. Verùm in horarũ ſpatijs multum diſtant, nam cùm illis media dies eſt, his concubia nox ingruit. Tales ferè ſunt inſularum fortunatarum incolæ, cum Sinarum populis. Antœci ſunt, quorum ſitus eſt ſub meridiani alicuius eadem medietate. Antœci. *Verùm parallelus vel latitudo vnius regionis tantum ab Æquatore verſus Auſtrum, quantum alterius punctum verticis vel latitudo verſus Septentrionem cedit. Sic Ægyptij cum extremis Aphricæ habitatoribus Antœci dicuntur. Et hi ſimul in contraria anni tempora incidunt, his enim hyeme exiſtente, illi æſtate fruuntur: Verùm quum eadem longitudo ſit vtriuſq;, eodem eis momento meridies & media nox apparet.* Antipodes *Demum Antipodes dicti quòd inuicem veſtigia obuertant, eidem meridiano & contrarijs parallelis, æquali tamen interſtitio ab Æquatore deſcriptis, ſubijciuntur. His contraria omnia accidunt: hyemis & æſtas, dies & nox, ortus & occaſus, habent eundem horizontem, ſed oppoſita hemiſphæria. Ita Americæ extremi verſus meridiem habitatores Antipodes dicuntur Tectoſacibus Scythiæ populis. Verùm tales re ipſa exiſtere, multi, præcipuè Diuus Auguſtinus, & Lactantius præter fidem eſſe contendunt, licet iam experientia compertum ſit. Lactantius alioqui philoſophus non vulgaris, ea ratione potiſsimũ* Lactantij opinio. *moueri videtur, quòd cœlum terra inferius eſſe non poſsit: cùm interim quid inferius ſit aut ſuperius reſpectu totius machinæ mundi, videatur ignoraſſe.*

QVO DIFFERVNT, INSVLA, Peninſula, Iſthmus, & Continens.

CAPVT XVII.

AB aquis igitur cùm omnis terra quadrifariam ſecetur, aut ſit Inſula, aut Peninſula, aut Iſthmus, aut Continens. Inſula quid. Inſula itaque eſt ea pars terræ, quæ à maioribus terræ partibus ſeiuncta, vndique aquis alluitur: vt Rhodus, Sicilia, Corſica, Taprobana, Iaua, America, Anglia, Iſlandia. Peninſula ſeu Cherſonneſus, quæ planè Inſula non eſt, neque Continens, ſed vndiq; ferè aquis clauſa, aliqua tamen anguſtia continenti annectitur. Et ſunt quatuor inſigniores: vt Peloponneſus, arx totius Græciæ quondam dicta, nunc autem Morea dicitur, in mari Mediterraneo ſita. Aurea Cherſonneſus in mari Indico meridionali. Cimbrica in mare Germanicum ſe ſe extendit. Taurica Cherſonneſus in pontum Euxinum citca Boſphourm Thracium procurrit, vbi & Mœotidis exonerat Pontum, circa quá etiam Danubius cantatiſsimus Rhetiam, Boiariam (olim à Romanis & Græcis Vindelicia dictã) vtramque Pannoniam, Daciam, & Miſiam præterfluens, Pontum ſubit & emoritur. Iſthmus dicitur terra inter duo maria concluſa. propriè tamen iter ad Cherſonneſum porrigit. Vt Corinthiacus inter Achaiam & Peloponneſum, quem nauigabili alueo Demetrius Rex, Dictator Cæſar, C. Princeps Domitius Nero, infauſto (vt omnium patuit exitu) incepto, perfodere tentauerunt. De quibus lege Plin. natural. hiſt. li. 4. cap. 4. Dorſum Arabiæ inter Sinum Arabicum & mare Ægyptiacum. Dania quæ ducit iter ad Cimbros, & tota Italia. Continens

dicitur omnis terra ſolida ſiue fixa, quæ nec Inſula, nec Peninſula, nec Iſthmus eſt: Sed tota ſibi conſtat & cohæret, aliquantulum tamen (quòd nullius eſt momēti) ſinubus maris fracta conſpicitur. Vt Miſnia dulcis patria, Saxonia, Bohemia, Boiaria, Dacia, Turingia, Pannonia, Sueuia, &c.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

QVum terræ ſuperficies non vna ſit, neque continua, ſed diuerſis mariū ſinubus perfoſſa, atque adeò penitus interrupta: Autores eam partem Cōtinēs. *quæ tota ferè maiori ſuperficiei coniuncta ſit, Continentem vocauerunt, vel terram fixam, vt ſunt Europa, Aſia, & Aphrica. Inſulam* Inſula. *autem vocauerunt plagam terræ vndique Oceani fluctibus circumfuſam, & à maiori parte habitabilis portionis diſſectam: vt, Anglia, Sicilia, Creta, &c. Peninſulam verò ſiue Cherſonneſum, quaſi penè* Peninſula *inſulā, quia non tota mari circundata eſt; ſed anguſto protractu maiori parti terræ habitabilis connectitur. Huius exempla ſunt Italia, Peloponneſus, Taurica Cherſonneſus, &c. Partem denique eam qua peninſula cōtinenti adhæret, Iſthmum appellari vidimus. Eſt enim* Iſthmos. *Ισθμός anguſtus quidam terræ tractus inter duo maria comprehenſus. Sunt infinita præterea nomina Geographis vſitata, quæ omnia definire Grammaticorum magis eſt quā Coſmographorum: vt ſunt Regio, Regnum, Prouincia, Gens, Populus, &c. Item Mons, Promontorium, Vallis, &c. Rurſus aquarum multiplicia nomina, Oceanus, Mare, Fluuius, Flumen, Riuus, Palus, Lacus, Sinus, & ſimilia: atq; ob id meritò omittenda cenſuimus.*

Ecce ſummariam diuiſionem.

Omnis terra eſt
- Aut Inſula: vt America, Sicilia, Iaua, Rhodus.
- Aut Peninſula vt
  - Moræa.
  - Taurica Cherſonneſus.
  - Aurea Cherſonneſus.
  - Cimbrica Cherſonneſus.
- Aut Iſthmus.
  - Corinthiacus.
  - Dorſum Arabiæ.
  - Dania.
- Aut Continens. vt Miſnia, Pannonia, Boiaria, Saxonia.

Equidem iſtiuſmodi diuiſionis formulam propter Tyranculos, qui in principijs Geographiæ minus verſati ſunt, hic coram ſubiunxi.

DE



DE VSV TABVLARVM PTOL. & qualiter vniuſcuiuſq; regionis, aut oppidi ſitus, in illis ſit inueniendus. Cap. xviij.

INueſtigaturus itaque alicuius oppidi ſitum in tabulis Ptolemæi, elicias in primis gradus longitudinis & latitudinis ex abaco regionum, prouinciarum, & oppidorum, qui frequenti diſpoſitione hoc modo ordinantur, vt loco primo eorum nominibus ſcripta cernantur: Deinde in directo cuiuſlibet loci ſiue oppidi ſcribitur primo ordine eius longitudo in gradibus & minutis: Secundo autem ordine, eius latitudo ſcribitur conſimiliter in gradibus & minutis: Quibus habitis quære in tabula ſibi competenti longitudinis quidem gradus in capite tabulæ, ſeu parte ſeptentrionali, conſimiliter in pede ſeu meridionali parte. Gradus verò latitudinis & eius partes quære in reliquis duobus lateribus, parte ſcilicet Orientali & Occidentali: & vt certior reddaris, terminis ſigna delebilia adijcito: Deinde expande filum ſuper puncta longitudinis in ſuperiori & parte inferiori: filo ſic inuariato fac vt alius aliud per puncta latitudinis filum extendat: locus in quo fila ſeſe interſecuerint, erit locus aut ſitus oppidi illius aut habitationis quam inueſtigabas.

Gradus lō gitudinis & latitudinis.

Ecce

Ecce formulam, vſum, atque ſtructuram Tabularum Ptolemæi, cum quibuſdam locis, in quibus ſtudioſus Geographiæ ſe ſatis exercere poteſt.

SEPTENTRIO.
pars ſuperior.

OCIDENS.
Siniſtra manus.



Dextra manus.

pars Inferior.
MERIDIES.

PRaga habet in longitudine 32.0. in latitudine 50.4.
Lypſigum habet in longitud. 29.58. in latitudine 51.24.
Leyſznigum habet in longitud. 30.20. in latitud. 51.10.
Venetiæ habẽt in longitud. 32.30. in latitudine 44.50.
Vienna Pannoniæ habet in long. 35.8. in latitudine 48.25.
Monachium habet in long. 29.29. in latitudine. 48.0.
Ingolſtadium habet in longitud. 29.6. in latitud. 48.42.
Erfordia habet in longitudine 28.30. in latitudine 51.10.

De Speculo Coſmographico. Cap. XIX.

SPeculum eſt illud quo aſpicimus, ac ſpeciem, id eſt, imaginem noſtram contemplamur. In hoc autem ſpeculo, totius orbis, id eſt, terræ ſpeciem, imaginem, ſeu picturam contemplamur.

Imprimis igitur generalem huius Speculi vſum ſeu declarationem, quantum ad eius partes, oſtendamus. Eſt itaque in eo inſtrumento ſeu ſpeculo, limbus in extremo immobilis, in 24 ſegmenta diuiſus, qui horarum limbus appellatur: quodlibet autem ſegmentũ ſeu ſpacium vnius horæ continet 4. quæ talia ſeu ſpaciola: vnumquodque ſpaciolum 15. minut. temporis repræſentat. Adſunt etiam tres rotulæ mobiles, quarum prima, ſiue inferior, Speculum Orbis, (quod Mappam vocant) repræſentat. Altera fert Zodiacum, & ob ſimilitudinem, rete ſiue aranea nominatur, apud Arabes autem Alhancabut. Tertia verò & vltima volubilis rotula parua, habet 24. diuiſiones horarum, cum Indice meridiei. Eſt inſuper Index, qui voluellum vel Alhidada dicitur, ſupra centrum infixus, qui omnes rotulas ſupradictas continet, & conſtringit, ne facilè à centro decidant.

Horarum limbus.

De vſu Speculi Coſmographici.

HOc Caput continet aliquas propoſitiones, quæ particularem declarationem necnon vſum multiplicem Speculi orbis lucidiſsimè explanant.

PROPOSITIO I.

QVomodo vniuſcuiuſque regionis, ciuitatis, aut oppidi ſitus in Speculo Coſmographico ſit inueſtigandus, breuiter enunciare. Si igitur regionem aut ciuitatem aliquam in Speculo iſto locare volueris, imprimis fac notam in limbo Speculi circa longitudinem grad. iſtius Opidi, & ſuper eandem ſignaturam pone voluellum cum linea fiduciæ. Deinde conſidera eiuſdem regionis ſiue Opidi latitudinem in ordine graduum latitudinis, quam numerabis in voluello ab æquinoctiali in latitud. Septentrionali vel Meridionali, prout abacus expoſtulat, & in fine huius numerationis fiet punctus directè ſub linea fiduciæ, & erit locus illius regionis aut Oppidi, quod captare oportuit.

PRO-

PROPOSITIO II.

SPeculum orbis ſecundum ſitum tuæ habitationis artificioſè locare. Habito loco tuæ habitationis, vel alterius oppidi, ex præmiſſa in ſpeculo iſto, pone voluellum ſpeculi cum ſua linea fiduciæ ſuper horam 12. meridiei, & voluerotulam donec locus ſiue punctus tuæ regionis ſit ſub linea fiduciæ ipſius alhidadæ. In eo igitur ſitu fige rotulam cera, vt illic maneat, & ſic rectificaſti orbis ſpeculum pro tua habitatione, quod fuit optatum.

PROPOSITIO III.

QVibus regionibus, inſulis, aut ciuitatibus, moueantur Sol & reliquæ ſtellæ erroneæ oblato die, & omni hora verticales inquirere. Habito gradu Solis ex ſecunda noni, pone voluellum ſuper horam exterioris limbi in qua vis illud ſcire, ſiue ſit ante vel poſt meridiem, vel circa mediam noctem. Poſtea circumacto reti, ſiſte gradum Solis in quo Sol die dato mouetur, præcìſe ſub fiduciæ linea voluelli. Illis igitur perpendiculariter mouetur Sol dato momento ſupra caput, qui à gradu Solis teguntur, ſiue fuerit ſupra aquam, ſiue ſuper terram. Reti inuariato quære aliorum planetarum gradus in Zodiaco, apparebunt loca quibus in vertice moueantur pro data hora.

PROPOSITIO IIII.

QVibus Sol ſemel, bis, & quibus nunquam ſupra caput moueatur, facilè indagare. Sunt igitur tres circuli in Speculo orbis alijs latiores, Æquinoctialis ſcilicet in medio diuiſus, & duo Tropici. Habitantibus ergo ſub Tropicis, ſemel in anno Sol mouetur perpendiculariter ſupra caput. Inter Tropicos autem degētibus, bis in anno Sol mouetur verticalis. Qui verò extra Tropicos habitant, nunquam videbunt Phœbum in vertice capitis. Et hæc quidem regula veriſſima eſt, ſi alicuius oppidi latitudo ſuperat 24. grad. certum eſt quòd Sol nunquam per Zenith illorum moueatur. Fabulātur ergo ij, qui dicunt, quòd Sol Hieroſolymitanos in meridie nulla vmbra verberat, quia eius latitudo excedit 31 gradus.

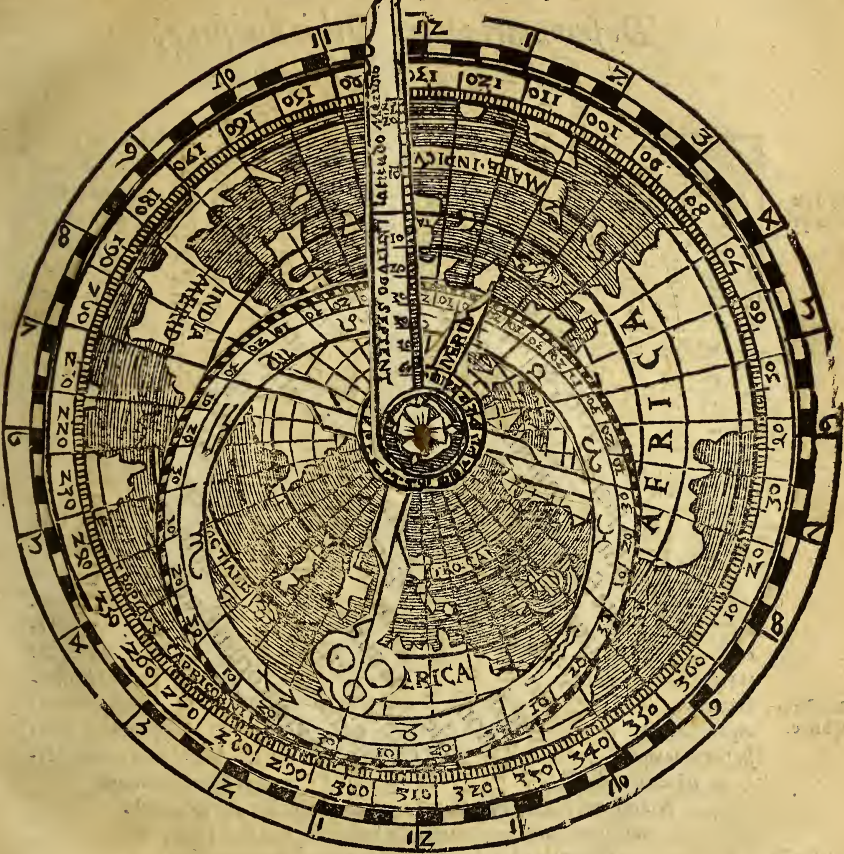
PROPOSITIO V.

QVota ſit hora in quacunque alia totius Orbis regione, aut Ciuitates, pro quolibet diei momento perſcrutari. Pone voluellum in exteriori limbo ſuper horam pro qua horam diei, regionis, aut loci alterius obſeruare volueris. Voluello itaque inuariato manente, verte aut circumuolue paruam rotulam horarum, donec cacumen indicis horæ meridianæ ad amuſſim iſtius oppidi ſitum reſpiciat, & alhidada cum ſua linea fiduciæ oſtendit in parua rotula horam iſtius regionis aut oppidi à meridie vel à media nocte computatam, quod fuit optatum.

Finis primæ partis Libri Coſmographici.

MEDIA NOX.

OCCIDENS.



ORIENS.

MERIDIES.

Secunda pars huius Libri.

De ſummaria totius Orbis diuiſicne, Gemmæ Friſij Appendix.

ORbis habitabilis portio, à veteribus omnibus in tres diuiſa fuit præcipuas partes: ſcilicet Europam, Aſiam, & Aphricam: quibus nūc quartam adiungimus cæteris non imparem, Americam. Europam licet omnium minimam primùm deſcribere ſolent Geographi, cùm ob frequentiores in ea cultores, tum ob præclara eorum geſta qui hanc incoluêre. Aliæ enim partes licet maiores ac vaſtiores pateant, minus tamen ſunt habitatæ, adeò quidem vt quæ de Aſiæ maiori parte tradantur, fabulæ loco habeantur: Similiter de Aphricæ parte quæ in Auſtrum vergit. Americæ verò quaſi Megarenſium nulla apud eos fuit mentio facta. Terminatur autem Europa vndique ferè pelago: ab occidentis enim parte oceanum habet occidentalē, aut Virginiū, deinde mare Cantabricum: à boreali Aquitanicū & Britannicū: à ſeptentrione Germanico alluitur oceano & hyperboreo: pars rientalis ab Aſia Tanai fluuio dirimitur, qui ex mōtibus Hyperboreis prorumpens in paludē Mœotidis decurrit. Idē hic fluuius à Barbaris Silis dicitur & Don. Deind palude ipſa Mœotidis clauditur, poſteà Cimmerio Boſphoro, ponto Euxino: hinc Propontide & Helleſponto: ſequitur deinde mare Aegeū. Partē quæ Auſtrū aſpicit mare mediterraneū ab Aphrica ſeiungit: quod varia tamē interim pro locorū, nationū, inſularū, euētorūmq; diuerſa ratione nomina ſortitur. Poſt Aegeum ſequitur Myrtoum, deinde Libycum vel Punicum, deinde magis in occidentem & Boream mare Hadriaticum, vel mare Superum, vel Venetum: Sub Italia mare Tyrrhenum aut Inferum. Liguſticum, Sardoum, Siculum à Sicilia, Balearicum, ab inſulis illius nominis: poſteà Ibericum ab Hiſpania, quæ Græcis Iberia ab Ibero fluuio dicta fuit. Demum quod anguſta via Iberiam à Mauritania ſeparat mare, Herculeum fretum à Geographis dicitur, nunc verò ſtrictum Sibiliæ vel ſtrictum de Gibraltar. Hæc de Europæ deſcriptione aut circumſcriptione animo hærere oportet, vt ſciamus & in promptu habeamus quæ regio, aut quis mons, cuius ſit partis mundi, ſi fortè aut ſcribere aut dicere aliquando animus fuerit, quod quidem Momi auribus dignum erit. Figura autem continentis ipſius Europæ, draconis ferè effigiem reddit, cuius caput in occidentem ſpectat, & vtrinque in Auſtrum aduerſamq; partem alas expandit, quæ ſunt Italia, & Cimbrica Cherſonneſus. Partes autem Europæ præcipuæ ſunt Hiſpania, Gallia, Germania, Italia, Rhetia, Vindelicia, Pannonia, Dacia, Græcia, Sarmatia, & cætera.

Europæ deſcriptio

Strictum Sibiliæ.

Partes Europæ.

DE

DE EVROPA.
Caput Primum.

EVROPA appellata eſt ab Agenoris Phœnicum Regis filia, quæ à Ioue ex Africa rapta in Cretam abducta fuit, ab occidentis parte Atlantico Oceano terminata, A Septentrione Britannico & Germanico magno, ab aduerſa parte Mediterraneo pelago includitur. Ab Oriente habet Tanaim, quem Scithæ Silim vocant: & Mœotida, quam ijdem Temeridam, quaſi matrem maris dicunt, & Pontum. Terra eximiè fertilis, naturalem temperiem, cœlumque ſatis clemens habet. Frugum, vini, & arborum copia, nullis poſthabenda, ſed optimis terris comparanda eſt, adeò amœna, pulcherrimisque vrbibus, caſtris, vicis, & pagis exornata. Populorum, gentiumq; virtute longè Aſia & Africa præſtantior: cæteris tamen terræ partibus minor. Latitudine nuſquam 225. miliaria Germanica excedens, niſi vbi circa mediam ſui partem (quo magnis frontibus tam verſus meridiem, quàm verſus aquilonem in altum procurrit) duabus alis, quibus draconis ſpeciem reddit, maximè extenta eſt. Longitudine ab amne Tanai ad Gaditanum fretum, qua longiſsimè ſe expandit, implet 750. ferè miliaria Germanica. In ea prima ab Occidente eſt Hiſpania tripartita (à Græcis Ibe- Hiſpania.
ria dicta) draconis caput, quem ſuprà retulimus, repræſentans: quæ ab antiquis ſcriptoribus in tres regiones diuiditur: In Bęticam modò regnum Granatæ, Luſitaniam (quæ & hodie Portugallia appellatur) ac Tarraconenſem. A nuperis autem Tarraconenſis tractus Hiſpaniæ in quinque regna ſubdiuiſus eſt, ſcilicet in Gallitiæ regnum, Nauarræ, regnum Caſtiliæ, quod Caſtellæ & Legionis dicitur, regnum Cathaloniæ & Arragoniæ. Proxima quæ Hiſpanis adiacet, Gallia eſt, ſi- Gallia.
ue Francia, Comata vno nomine appellata: ab Hiſpanis, Pyrenæis montibus, ab exortu autē Rheno fluuio rapidiſsimo, à Germanis ſequeſtratur, reliquis verò lateribus oceano & pelago abluitur. A Ptolemæo in partes quatuor diuiditur, in Aquitaniam, Lugdunenſem, Belgicam, & Narbonenſem, quæ Gebenna, & Iura montibus, ab reliquis Galliæ partibus excluditur, & ad pelagus vſque promittitur. Rhenum autem autem accolentes, ſunt baſſæ & altæ Germaniæ populi, Germania.
ab illis ad Sauromatas vſque Germania magna promiſſa eſt, ad aquilonem Germanico oceano magno limite penè directo iungitur, niſi vbi Dania (quam hodie Daciam appellant) Cherſonneſum efficiens prominet. Ab auſtro finitur Alpibus, quas Ptolemæus Pœnas, aut Pœninas vocat. Ipſa haud vlli fertilitate terræ poſtferenda, circa montana argentum cęteraque metalla procreat, nec priuata eſt auro. Rheno, Danubio, (qui ſeptem Oſtijs ſe in Pontum exonerat) Germania vnde dicta.
Necharo, Albi, cæterisque limpidiſsimis fluminibus irrigatur. Dicta autem eſt

Germania vnde dicta. Germania à Teutonico vocabulo *Gar ein man*, quaſi victrix multarum gentium. In ea prima gentium eſt Sueuia, deinde Franconia, Turingia, Voytlādia. Spectat & meridiem Vindelicia: deinde Morauia, cui iungitur Pannonia, huic Myſia prouincia ad Pontum vſque cum Danubio decurrens. In medio Bohemia, Bohemia. quæ Hercynia ſylua tanquam natiuo muro, vndiq; cingitur. Verſus Aquilonem habitant Miſnenſes, Saxones: ab ijs Rhenum verſus VVeſtphalia, Haſsia, Phriſia, Hollandia: vltraq; Saxones, Holſatia, Sileſia, Marchia, Mechelburgia, Sarmatia. Pomerania, quæ ad Sarmatas porrigitur. Sarmatiam habitāt Pruſsi, Liuoni, Ruſſi, Dacia. Maſſoui, Lituani, Poloni, VValachi, Transſiluani. Deinde Dacia eſt, ſuper quā Græcia. Thracia, quæ Græcia modò appellatur, habens in ſe particulares regiones Epirum, Achaiam, Macedoniam, Moream, &c. Sinum Hadriaticum cingunt Dalmatæ, Illyrij, in ipſo flexu Hiſtriani & Forum Iulij: vltrà quicquid eſt, vno nomine Italia dicitur, Italia. cuius prouinciæ ſunt, Campania, Calabria, Latiū, Apulia, Tuſcia, Vmbria, Gallia Togata, Longobardia, Venetiana, & Anconitana.

DE AFRICA.

Cap. II.

Africa (quam Græci Libyam appellauêre) vt Ioſeph lib. Ant. inquit, ab Afro vno ex poſteris Abrahæ de Cethura dicta, qui dicitur duxiſſe aduerſus Libyam exercitum, & ibi deuictis hoſtibus conſediſſe. Incipit à Gaditano freto, & finitur Ægyptio, ab Aquilone mediterraneo mari coniuncta, ab Auſtro Æthiopico oceano ſuſcipitur. Mauritania duplex. Habet regiones & prouincias Tingitanam & Cæſariēſem Mauritanias, Numidiam, Libyā, Carthaginenſem, Biſantium, Cyrenaicam, quæ Pentapolis dicitur, Ægyptum & Æthiopiam. Mauritania itaq; Tingitana à Tingis oppido dicta, habet ab oriente Maluam fluuium, à Septentrione mari Italico & Gaditano freto alluitur: ab occidente Atlantico oceano clauditur, ibi Abilis columna, & Heptadelphi montes. Cæſarienſis mauritania habet ab occaſu Tingitanam, ab Oriente Numidiam, à Septentrione pelagus, vltrà ad Carthaginēſem regionem, Numidia. ab Ampſaga Numidia eſt, Maſsiniſſæ clara nomine, de quo Ouid. lib. 6. Græcis autem appellata eſt Metagonitis terra, vbi Hippo regia & Aphrodiſium ciuitates. Accolæ mappalia, hoc eſt, domus, pabulis permutandis, quemadmodū Miſnenſium opiliones, plauſtris circumferunt. Deinde Africa propriè dicta, à cognomine totius regionis. Vbi Zeuſis eſt, & oppida, Carthago, Maxula, Vtica, Catonis morte inſignis. Mox in ea Bizantium, quam Libij Phœnices incolunt, Syrtim minorem continens: vbi Hadrumetis & Leptis ciuitates, Cynips fluuius, & regio

gio Tripolitana, vbi Leptis media, quæ & Neapolis cognominatur, & Syrtis maior. In intimo ſinu Philenorum aræ. Vltra Cyrenaica prouincia, eadem Pentapolitana dicta, habet verſus meridiem gentes Garamantum & Æthiopum, à Septentrione mare Libycum, finis Cyrenaicus: in Oriente eſt Catabathmus oppidum, inde ad Orientem Marmarica, quæ Mareotis Lybia appellatur. Huic contermina eſt Ægyptus regio Nilo proxima, cui ab Orientis parte iungitur Iudæa, Arabia petrea, & Erithræum mare: à Septentrione Ægyptiacum: ab Auſtro Æthiopia eſt, regio pluuiarum omnino ignara, ſed poſt æſtiualem reciprocationem inundatione Nili amnis fœcundatur. Vrbes eius inſignes, Alexandria, totius Ægypti caput, ibi S. Catharina Coſti Regis filia martyriſata eſt, Babylon, olim Babulis & noua Babylonia, modò Kayrus vel Alcayro. Huic contigua Mēphis. Sub Ægypto Æthiopia eſt. Tum ab oriente Troglodytica regio. Deinde vix homines, magiſq; ſemiferi, auctore Mela, Ægypanes & Blemmyes, quorum capita abeſſe traduntur, Satyri ſine tectis paſsim ac ſine ſedibus vagi habent potius terras quàm habitent, Cynocephali, Colopedes, ſiue Monoculi, nigri & horribiles ſine capite. Alit & Africa Elephantos, Dracones, Rhinocerotes, Tigrides, Baſiliſcos, & multa genera ſerpentum.

Cyrenaica

Marmarica.

AEthiopia

AEgyptus

DE ASIA.

Cap. III.

ASIA tertia pars terræ, ab Aſio Manæi Lydi filio dicta, à tribus partibus tangitur oceano, à meridie Indico meridionali, à Septentrione Scithyco, ab oriente Eoo, ab aduerſa parte habet Europam & Africam, & pelagus quod inter ambas immiſſum eſt. In ea reperiuntur multiformes & miræ hominū effigies, & varij gentium mores: eſt prætereà terra fertilis & temperata, & omnium animantium genere cultiſsima. Huius terræ gentes, vrbes inſignes, ad hunc modum ſe habēt. Primò Aſiæ caput eſt Pōtus & Bythinia, deinde Aſia propriè dicta, Phrygia, Cappadocia, Lycia, Caria, Pamphilia, Myſia, Armenia, vbi Tigris & Euphrates fluuij in meridiem labentes exoriuntur. Poſt Cappadoces hominū primi ſunt, qui vnico vocabulo Pontici dicuntur, deinde Amazones, ad Tanaim Sarmatæ, Scithæ vltimi. Caſpium ſinū ambiunt Caſpij, Medi, Hircani, ſub his Parthi, Carmani, Perſides iuxta ſinum Perſicum, Babylonij, Meſopotamij, Syrij. Spectant meridiem Arabes & ſinum Arabicum poſsident. Vltra Parthiam Aria eſt, Paropaniſus, Drangiana, & Gedroſia, vltraq; eas India extra intraq; Gangen, Superiores ac Meridionales, vbi Plin. li. 7. na. hiſt. multa hominum eſſe genera indicat, quæ humanis corporib. veſcerentur. Produntur & in Scithya Arimaſpi, vno oculo in fronte media inſignes, quibus continuè bellum eſt cum Gryphis circa metallum. Sunt & in quadā

Aſiæ regiones.

Arimaſpi monoculi.

Imai montis conualle homines ſylueſtres auerſis poſt crura plantis eximiæ velocitatis. In multis etiam montibus reperitur hominum genus capitibus caninis, pro voce latratum edens. Item hominum genus qui Monoſceli vocarentur, ſingulis cruribus miræ pernicitatis ad ſaltum. Eoſdemque Sciopodas vocari aſſerit, qui maiori æſtu humi iacentes reſupini, vmbra ſe pedum protegant. Rurſus homines ſine ceruice, oculos in humeris habentes. Circa fontem Gangis Indiæ Aſtomorum gentem ſine ore, halitu tantũ & odore viuentem prodit: ſuper hos Pigmæi narrantur, & varia naſcẽtium mirabilia, & mõſtruoſa hominum genera idem Plinius tradit.

Monoſceli. Sciopodæ. Aſtomi. Pigmæi.

DE AMERICA.
CAPVT IIII.

America quando inuenta.

AMERICA, quæ nunc quarta pars terræ dicitur, ab Americo Veſpucio, eiuſdem inuentore nomen ſortita eſt. Et non immeritò, quoniam mari vndique clauditur, Inſula appellatur. Ptolemæo autem & antiquioribus propter nimiam eius diſtantiam incognita permanſit. Inuenta quidem anno Chriſti 1497. ex mandato regis Caſtiliæ: propter eius quoq; magnitudinem, nouus mundus appellatur. In ea incolæ nudi penitus incedunt, Antropophagi ſunt crudeliſsimi. In ſagittandi arte certiſsimi: nullique obediunt, Dominis ac Regibus carent. In vtroque ſexu natatores exiſtunt fortiſsimi. Ferrum, cæteraq; Metalla non habent, ſed piſcium & animalium dentibus ſuas armant ſagittas. In ea quoque reperitur animal habens ſub pectore vtrem quendam natiuum, quo fœtus hinc inde ſecum fert, nec niſi lactandi gratia promere ſolet. Currendo ſunt leues admodum atq; velociſsimi. Diuitiæ eorum ſunt variorum colorum auium plumæ, ac lapillorum quorundã multitudo, quos ornatus cauſa ad aures & labia ſuſpendunt. Vniones & aurum, cæteraq; ſimilia, pro nihilo habent. In dando liberaliſsimi, cupidiſsimiq; accipiendo perhibentur. Sanguinem quoque in lumbis & tibiarum pulpis comminuunt. Alij defunctos cum aqua victuq; inhumant: alij verò morte luctantes in bombiceis reticulis inter duas arbores in ſyluam ingentem, appoſito victu, ſuſpendunt, & totam diem circa ſuſpenſum ſaltando conſumunt. Cœlũ, Solem, Lunã & Stellas adorant. Illorũ domicilia campanarum inſtar fabrefacta ſunt, folijs palmarũ deſuper contecta. Seminibus carent, ſed àrborum radices in farinam comminuunt, & in panes conglutinant. Porrò hæc inſula in ea mundi parte ſita eſt, qua Sol nobis Germanis demergitur. Quamuis in noſtra charta appareat in oriente, oportet enim vt Mappa (quam vocant) incuruetur, donec æquinoctialis (quum terra vnà cum aquis, quãtum ad maximas ſui partes, rotunda exiſtat) in circulum perfectum redigatur. Deinceps apparebit nobis in occidente. Habet autem America inſulas adiacentes quàmplurimas, vt Parianam inſulam, Iſabellam, quæ & Cuba dicitur, Hiſpaniolam, in qua reperitur lignum Guaiacum, quo vtuntur noſtrates contra morbum Galli-

Diuitiæ. Superſtitio circa defunctos

Gallicum. Accolæ verò Hiſpaniolæ inſulæ, loco panis veſcuntur ſerpentibus maximis & radicibus. Ritus & cultus iſtarum circumiacentium Inſularum, par eſt Americæ accolarum cultui.

Appendix Gemmæ Friſij.

QVemadmodum immenſa quodammodo eſt noua hæc Orbis pars, & paucis hinc annis primùm explorata, ita quotidie alias atque alias ipſius partes in noſtram notitiam deduci mirum non eſt. Quæ enim Ariſtoteles de inſula per Carthaginenſes reperta, inculta, deſertáque narrat, in Libello de Mundi miraculis, de hac ne, an de alia intelligi debeat, colligi non poteſt (quod dico ne quis anteà inuentam arguat.) Anno igitur Chriſti 1530. Cæſaris Caroli Quinti mandato ac auſpicijs, Americæ pars occidua perluſtrata eſt, vbi Regio Perù, omnium, quæ hactenus inuentæ ſunt, cùm auri tum aromatum ditiſſima, inuenta eſt. Ea ſita eſt in longitudine 290. graduum, ab occaſu verſus ortum facto ordine: Ab orbe medio verò diſſidet auſtrum verſus partibus quaſi 5. Hanc etiam nouam Caſtiliam ab inuentoribus nominant. Hic tanta auri atque argenti vis eſt, vt vaſa in contemptiſſimum vſum deſtinata, inde conflent. Et quod magis mireris, in Ciuitate quadam Collao reperta domus eſt, tota auro tecta. Neque verò minus in alijs fœlix eſt Regio, frumento enim bis per annum gaudet, animalium vario genere dotata, feris ſe tamen liberam iactat. Oues tantæ proceritatis ſunt, vt vice equorum ipſis vtantur, tamq; fœcundæ, vt fœtus bis per annũ edant. Ciuitates habet legibus atque armis munitas: fluminibus, montibus, ac ſyluis mirum in modum adornata eſt, Paradiſum dixeris terreſtrem. Incolæ verò prudentia, morum comitate, artium variarum peritia, ac fide probè iuſtructi, commercia, omnémq; probitatem ſatis excolunt. Niſi quòd Chriſtum ignorent, qui tamen vt multis iam innotuit, ita cunctis ſpiritu ducente innoteſcat optamus & ſperamus, omniqúe induſtriæ, labore, ac diligentia conandum eſt.

America quando perluſtrata.

Auri & argenti diues.

Fertilitas.

TABV-

Tabula particularis Longitudinum & Latitudinum vniuerſi Orbis.

Caput V.

DEſcriptas habes in hac Tabula Longitudines & Latitudines Regionum, Prouinciarum, Ditionum, Ducatuũ, Marchionatuum, Comitatuum, Ciuitatum, Arcium, Montium, Fluminum, Fontium, Lacuum, Inſularum & Peninſularum Europæ, Africæ, Aſiæ, & Americæ cognitorum: quibus adiecimus ex Ptolemæo, cæteriſq; Geographis, loca in priori editione neglecta. Notandum & hoc eſt, duos priores numeros qui locorum nomina mox ſequuntur, gradus & minuta longitudinis eſſe: reliqui verò duo numeri, latitudinis. Quòd in capite prioris Tabulæ, in deſcriptione regni Granatæ patet. Exēpli gratia: Granata. Ptol. Illiberis. 8.30.|36.50. *Quod intelligendum eſt de quibuſcunque reliquis in abaco locis. Sunt & additæ vernaculæ Regionum, Inſularum, Ciuitatum, Montium, Fluminum, Lacuũ, &c. nomenclaturæ, ad maiorem commoditatem peregrinantium.*

CHARTA

Charta Coſmographica, cum Ventorum propria Natura & Operatione.

Circius, Noordt noordtweſt. SEPTEN Septentrionalis, Noordt. TRIO. Noordt noordtooſt.

Libs. Weſt ʒuydtweſt. ʒePhyrus. Weſt. OCCI DENS. Weſt noordweſt.



Helleſpontius. Ooſt noordooſt. ORI ENS. Subſolanus Ooſt. Vulturnus. Ooſt ʒuydooſt.

Auſtroafricus. Zuydt ʒuydtweſt. MERI Auſter, Zuydt. DIES. Euroauſter, Zuydt ʒuydtooſt.

K

Europæ particularis deſcriptio.

Hiſpaniæ regionis Partes & oppida.

Bæticæ, modo Regni Gra natæ Ciuitates.

	Long.	*Lati.*
GRanata. Pto. *Illiberis.*	9.30	37.50

Ciuitas hæc Regum deliciæ, Palatijs & ſuperbis ædificijs ornata. Serici commercia ibi vigent: omnibus quæ ad vitam neceſſaria ſunt, abundans: aëris optima temperie gaudet. Expugnata fuit à Ferdinando Hiſpaniarum Rege, anno Domini 1488.

Hiſpalis, nunc *Seuilla* 6.38|37. 0
Emporium celeberrimum, & politicis conſtitutionibus munitum. Cathedralis eccleſia inſignis & magnificè extructa.

Luciferi fanum, *San Lucar.* 6.56|38. 6

Corduba, *Cordona* 8. 0|37.50

Nebriſſa, *Librixa.* 6.36|38. 6
Locus natalitius doctiſsimi humanioris literaturæ viri Antonij Nebriſſenſis.

Auguſta firma, *Ecija* 9.11|38.20
Situs eius in meditullio Andaluſiæ, fuitque ædificata à quodam Aſtir nominato.

Calpe, mons & Columnæ Herculis, in interiori mari, nunc mons Gibraltar, ad ſtrictum de Gibraltar 8.26|36.15

Malaca, *Malaga.* 9.46.37.30
Sedes Epiſcopalis Prouinciæ Bæticæ, commodiſsimo loco ſita, eſtque emporium celebre.

Menoba, *Velez Malaga.* 10.41|37.45

Vama 7.11|38.25

Abdera, *Almeria* 11.36|32.50

Tarraconenſis Tractus Hiſpaniæ, diuiditur modo in plura regna.

Long.|*Lati.*

Regnum Gallitiæ, Nauarræ, Caſtellæ, Valentiæ, Legionis, Cathaloniæ, & Arragoniæ.

Gallitiæ regni partis Tractus Tarraconenſis Hiſpaniæ ciuitates.

Compoſtella, ibi corpus S. Iacobi Hiſpaniarum patroni, ſummo in honore habetur. 6. 4|44.20

Brigetium, *Ouiedo* 10.56|44.45

Flauia Lambris, *Sancta Maria finis terræ* 5.19|44. 2

Almoiſa 5.36|44.45

Aſturica Auguſta, *Aſtorga* 10.26|44. 0

Flauiona, vulg. *Bilbao* 12.45|45.25

Flauiobriga, fons Rabia, vulg. *Fuenterrabia* 14.26|44.15

Eaſo ciuitas, vulg. S. Sebaſtianus: portus marinus. 16.26|45. 5

Caſtellæ ſeu Caſtiliæ, & Legionis regni ciuitates.

Toletum, vulgo *Toledo*, ibi Alfonſus Rex fecit tabulas Aſtronomicas: eſtque ſedes Archiepiſcopalis: cuius Archiepiſcopus primas Hiſpaniæ eſt, qui annuo gaudet fructu trecétorum millium ducatorum ferè: eſtque hæc vrbs ſita loco totius Hiſpaniæ commodiſsimo. Omnes ferè Archiepiſcopi Toletani viri fuerunt inſignes, eruditi, virtutibus ornatiſsimi, & bonarũ artium peritiſsimi, quorũ memoria perpetuò omnibus poſteris cõſecrata manet. 10. 0|39.56

Long.|Lati.

Salmantica vulgo *Salamãca* ad Tormin fluuium ſita, ciuitas Epiſcopalis, & prima Academia totius Hiſpaniæ. Eccleſia cathedralis longè auguſtiſsima, & ſumptu indicibili extructa: omniq́ue ornatu inſtructiſsima. Academia Salmanticana magnificè ædificata eſt, & annua penſione triginta mil. ducatorum dotata. Sunt & decem collegia ad minus, ſumptuoſe conſtructa, & pẽſione annua ampliſsimè dotata, omniq́ue qua fieri poteſt commoditate ad promouenda ſtudia inſtructa. Præterea loco commodiſsimo, aeriſque bona tẽperie gaudet. Hac in Academia decem aut duodecim Comites, plurimiq; nobiles dant operam literis. Territorium huius vrbis amplum, & fertile, populuſque & ciues benigni, humani & ciuilitate morum præditi. 8.46|40.15

Valeria, nunc Conca, *Quenca* 12.45|40.40

Legio Germanica, regni Legionis metropolis, fertiliſsimum ſolum inſidens, vulgo *Leon* 10. 4|44.20

Segiſama Iulia, *Tordeſillas* 10.46.42.40

Pallentia, Palencia; ſedes Epiſcopalis, vulgo *Palencia* 11.26|42.30

Brauum, *Burgos* 11.30|43.40

Vna ex præcipuis ciuitatibus Hiſpaniæ, & Archiepiſcopi ſedes, politicis conſtitutionibus optimis inſtructa, & fœcundo fruens ſolo.

Complutum, *Alcala de Enares*, Academia Hiſpaniæ ſecundum locum tenens, doctiſsimis viris ſemper abundans 11.16|41.40

Iuliobriga vulgo *Logroño* ciuitas munitiſsima 13. 6|44. 0

Pintia, Vallis oletana: *Valladolid*, Academia, ſed non æque celebris ac Salamantica aut Complutum. Gaudet territorio fœcundo, & omni frugum ac fructuum genere, maximè vino & frumento abundat: quare Hiſpaniarum Rex ſæpiſsimè ibi aulam habet 10. 6|40.20

Long.|Lati.

Arragoniæ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Cæſarea Auguſta, *çaragoſſa*	14.41	41.45
Oſca, *Hueſca*	16.56	43.20
Daroca	17.26	40. 6

Nauarræ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Pompeiopolis Ptol. Pampelona, regni metropolis, vrbs munitiſsima	14.30	43. 9
Iacca, *Iaca*	14.46	43.26
Calagurium, *Calaborra* ſedes Epiſcopalis	15.36	42.55
Vyanna	13.11	43. 0

Valentiæ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Valentia	14.56	39. 0
Saguntum, Moruetrum, *Monuiedro*	14.32	39.40
Caſtelon, *Caſtellon*	15.46	37.20
Orcelis, *Oribuela*	12.26	38.36
Setabis, *Xatiua*	14. 6	39. 0
Alone, *Alicante*	13.36	38.36
Dianium, *Denia*	16.36	39.30

Cathaloniæ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Carthago noua *Cartagena*	17.53	38. 0
Dertoſa, *Tortoſa*	16.41	40. 0
Tarraco, *Tarragona*	17.38	41. 6
Gerona, Ptol. Gerunda	18.38	42.12
Barcino, *Barſalona*	17.56	41.30
Ilerda, *Lerida*	16.52	41.26
Ceruaria, *Colibre*	21.16	42.20

Luſitaniæ

Long.|Lati.

Luſitaniæ quæ & hodie

Portugalliæ regnum appellatur, partis Hiſpaniæ, ciuitates.

Olioſippo, *Lisbona* regni Portugalliæ metropolis, & Emporium celeberrimum. 5.10|39.38

Sacrum Promontorium, vulg. *Cabo de S. Vincente* 3.26|38.15

Arcobriga, *Arcos* 6.36|39.35

Briga, priſca Hiſpanorum lingua oppidum dicitur, vt Thracib. *Bria*, Germanis *Burg*. ideo hæ plurimum locorũ ſunt terminationes.

Pax Iulia, Pacenſis Colonia vulg. *Badajoz* 6.16.|39.0

Merida 8.52.|39.30

Brachara Auguſta, alias Bracara vulg. *Braga*, metropolis Portugalliæ. 6.56|43.40

Cæcilia Gemillina, Caſtra Cæcilia, vulg. *S. Maria de Guadalupe* 9.26|39.30

Appendix Gemmæ Friſij.

Hiſpania quæ & Iberia, prima pars cõtinentis vndiq; Oceano clauditur, niſi vbi Pyrenæi montes ipſam à Gallia ſeparant ac diſterminant, ab ortu videlicet: ab occaſu enim habet Oceanum occiduum: à ſeptentrione Cantabricum: ab oppoſita parte mare mediterraneum, quod ibi fretum Herculeum & mare Balearicum appellatur.

Ptolemæus hanc in tres diuiſit partes, ſicut etiam Strabo, & plerique veterum: ſcilicet in Bethicam, Luſitaniam, & Tarraconẽſem. Nonnullis in ſex, alijs in quinque diuiditur partes: vt in Carpetaniam, Beticam, Luſitaniam, Galleciam, Tarraconenſem, & Cartaginenſem. Nunc in octo ferè regna diſtincta eſt. Bethica, alijs Betica, à Bethi fluuio vulgò Guadalqueuir, qui mediam abluit nomen ſortita eſt, nunc regnum Granatæ vocatur. Diſterminatur autem à Luſitania, fluuio Ana, qui nunc Guadiana dicitur: deinde recta linea ad Balearem vſque ciuitatem quã Bariam putant: reliqua latera mari occiduo & Herculeo freto includuntur.

Hanc regionem Plin. li. 3. Italiæ confert, quòd pulchritudine regionis, ingeniorum fœcunditate, fructuum magnitudine facilè cæteras regiones antecellat: tum quia in vicino fortunatæ inſulæ adſunt, tum etiam quia quarto climati ſubeſt, quod optimam ad omnia temperiem præſtat. Hæc item regio Plinio in vlteriore Hiſpania continetur cum parte aliqua Luſitaniæ. Huic vicina eſt in mari occiduo non longè à continenti inſula fertilis oleaſtri Gades, græcis γαδεῖρα: Dionyſio Cotynuſa, Volunt alij dictã fuiſſe Erythream. Dicitur hodie Calis ſiue Cadis.

Luſitania à luſu Liberi patris dicta, habet à Septentrione Tarraconenſem Hiſpaniam diuiſam ab ea Durio fluuio: hinc linea ad Anam fluuium latus orientale ſunt: Anas verò fluuius meridionale: demum occidentalis pars oceano alluitur occiduo. Hanc noſtra ætas Portugaliam vocat, quanquam limites eius nonnihil à veterum diſtinctione varient: vnde & hodie ad inſulas Moluccas ſub India ſitas nauigatur. Vnicus in ea eſt mons Lunæ, in latere occiduo ſitus, vnde promontoriũ Lunarium, Punta de luna.

Tarraconenſis Hiſpaniæ tertia pars habet à meridie mare Balearicum, ex aduerſo Cantabricum: ab occaſu occiduum, & partem Luſitaniæ: ab ortu Pyrænæos montes qui Galliæ obijciuntur.

Tota hæc pars quinque iam regna complectitur, Galleciam primam ab occidentali parte, regnum Nauarræ ſtatim à Pyrænæis montibus ſupra Durium fluuium, qui & Dorias dicitur: Regnum Caſtellæ, alijs Caſtiliæ, inter Galletiæ & Nauarræ regnum in gradibus longitu. 12. la. 42. Regnum Cataloniæ ſupra Baleares inſulas ad mare noſtrum, ſiue Ibericum. Regnum Tarraconenſe, quod alij omiſſa vnica litera Aragoniæ dicunt, proximum etiam à montibus Pyrænæis, verum ad partem meridionalem, ita vt mare noſtrum ipſum alluat. Quibus etiam Legionis & Toleti regna adnumerantur.

Fluuij Hiſpaniæ partim dicti ſunt. Eſt præterea Tagus fluuius notus ab auri arenulis. Item Iberus fluuius vulgo Ebro ex *Vindio mõte in mare Balearicum progreditur. Idem mons nunc Ronciuallis dicitur & Rauanella. Demum ſub Tarraconenſi Hiſpania, duæ iacent inſulæ non longè diſsitæ Baleares, quarũ quæ magis ſpectat in occidentem Maior aut Maiorica dicitur, reliqua Minor aut Minorica. Adiacet etiam Luſitaniæ Londobris inſula, quæ nunc cum alijs paruis inſulis Berlinga dicuntur, longitudine 3. gra. latitudine 41. ferè.*

Galliæ regionis nunc Franciæ Occidentalis partes & ciuitates.

Narbonenſis Galliæ tractus.

Prouinciæ partis Galliæ Narbonenſis ciuitates.

Maſsilia, aut Marſilia, ciuitas maritima, & Portus maris munitiſsimus, ſedeſq; Archiepiſcopalis 25.30|43. 6

Aquæ Sextiæ, Aquis. *Aix en Prouence* 25.15|43.40

Arelatum, vulg. *Arles* 23. 0|43.18

Sabaudiæ ducatus, vulg. Sauoye. P. G. N. C.

Geneua 27.15|44.50

Lauſana, vulg. *Loſanne* 27.35|46.13

Lugdunum, vul. *Lyon*. Archiepiſcopatus, & Emporium celeberrimum 24.30|45.10

Prouinciæ Tholoſanæ P. G. N. Ciuitates.

Tholoſa, vulg. *Tholouſe*, Metropolis, & Academia celebris 20.45|43.30

Narbona *Narbonne* 23. 3|43. 0

Ruſcino, *Perpignan* 22.15|42.40

Mons Peſſulanus, vulg. *Mompellier*, S. Rochi patria, & Academia celeberrima in facultate medica 24.45|43. 5

Minans 25.10|43.30

Long.|*Lati.*

Foſſæ Marianæ, vul. *Aygues mortes* 26.44|42.40

Ibi inter Carolum. 5. Cæſarem, & Franciſcum Valeſium Francorum Regem, menſe Iulio Anni 1538. omniũ applauſu, perpetuum (vt putabatur) fœdus percuſſum eſt, quod exiguo tẽpore inuiolatum permanſit.

Delphinatus P. G. N. Ciuitates.

Vienna, D. Antonij Heremitæ reliquijs ſplendida, & optimorum enſium fabrica celebris 24.15|44.48

Agaunum, *Fanum S. Mauritij* 25.20|44.40

Auenio Galliæ, vulg. *Auignon* ſummorum Pontificum aliquando ſedes fuit 24.15|43.50

Valentia Allobrogum, *Valence* 25.15|44.30

Aquitaniæ Galliæ tractus.

Burgundiæ ducat. P. G. Lugd. Ciuit.

Matiſco, vulg. *Macon* 26.27|45.48

Diuionum, vulg. *Dijon*: ibi præclara Ducum Burgundię conſpiciuntur monumenta. 25.47|46. 0

Biſuntium, aut Bizantium vulg. *Beſanſon* 27.15|47.36

Auerniæ Duc. P. G. L. C.

Segodunum, vul. *Rodes* 23. 0|45.15

Lepni 24.10|45.15

Aquæ Auguſtæ, vulgo *Bayone* 17.30|44.40

Burdigala, vul. *Bordeaux* 18.30|46. 0

Pictauium, Pto. Auguſtoritum, vul. *Poitiers* 18.[illegible]

Long.|Lati.

Normandiæ Duc.

P. G. L. C.

Cheriburgum, *Cherbourg* 18.45|50. 0

Rothomagus, *Roan* 21. 0|49.10

Iuliobona portus, vulg. *Honfleur* 24.15|51.10

Franciæ. P. G. L. C.

Pariſius, Pto. Lucodecta, Lutetia, Vulgo *Paris*, Metropolis Franciæ, Curia Regia, Academia omnium florentiſſima, mercatoribus non vulgaribus, nitidiſsimoque Sequana fluuio gaudens. 22.25|48.0

Comitatus Campaniæ.

P. G. L. C.

Rhemis, Durocotorum, vulg. *Reims*. Metropolis, in qua Reges Franciæ conſecrantur 24. 2|48.45

Catalaunum, *Chaalons* 26.10|48.30

Rettena, vul. *Retz* 27. 0|49. 0

Britanniæ Duc.

P. G. L. C.

Landruſcus, vul. *Lantriguier* 15. 0|49.58

Rocella, Santonum portus 16.30|47.23

Nantes Nannetis 18. 0|47.15

Turoniæ Duc.

P. G. L. C.

Aurelia, vul. *Orleans* 21.30|47.30

Turonia, vul. *Tours* 19.50|47.20

Andegauiæ Duc.

P. G. L. C.

Andegauia, Andes, vulgo *Angers* 18.40|46. 0

Long.|Lati.

Belgicæ Galliæ Tractus.

Brabantiæ Ducatus

P.G.B.C. Ad Germaniam tendunt.

Louanium vulg. *Louen*, Academia Florentiſsima, Doctiſsimorum virorum copia, aëris ſalubritate, vineis, nemoribus, pratis, paſcuis, & agri vbertate gaudens. 26. 2|50.50

Bruxellæ, vul. *Brueſſel*, D. Gudulæ reliquijs, Procerum & Ducis Brabantiæ, aula, venationibus, montibus, fontibus miro ingenio ac arte extructis, & ſuperbis ædificijs, nobilis: Ciuitas nunc munitiſsima, quę olim debili vallo, nulliſque propugnaculis clauſa fuerat. 25.36|51. 4

Antwerpia. Pto. Aduaticum, vulgo *Antvverpen*, Germanis *Andorff*, Gallis *Anuers* dicitur: Emporium mercium varietate, & portus commoditate, totius orbis longè celeberrimum: Templorũ ornatu, & Senatus prudentia decoratũ: Mœnium, portarum, & propugnaculorum fortitudine & excellentia, machiniſque bellicis omnique armorum genere munitiſsimum: fuit ab Hiſpanis die. 4. Nouembris, an. 1576. ſpoliatũ: ſed anno ſequenti fuit arx demolita & partim ſolo æquata 25.30|51.20

Buſcumducis, vulg. *Shertoghen Boſch*, Gallice *Bois leduc*, ciuitas armis ſtrenuiſque viris munita, varia mechanica arte florens, & paſcuis abundans 26. 6|52. 0

Machlinia, vulg. *Mechelen*, Gallicè *Malines* reliquijs D. Rumoldi, loci amœnitate, platearum amplitudine, & virginum pulchritudine, illuſtris; ſpoliata fuit ab Hiſpanis primo Octob. die, an. 1572. Templũ D. Rumoldi, inſigni ſua turri gaudet, ſedeſque Archiepiſcopalis

Long.|Lati.

primaria fere totius Belgiæ in eo iam eſt erecta. 25.44|51. 8

Lira, vul. *Liere*, D. Gummari corpore, boum nundinis, loci amœnitate, ſituſque fortitudine præclara 25.50|51.13

Flandriæ Comitatus,

P. G. B. C.

Gandauum, vulg. *Ghent*, Flandriæ metropolis, Natiuitate Caroli. V. Cæſaris inuictiſsimi, in Vigilia S. Matthiæ, An. 1500. decorata, populi frequentia, mœchanicarum artium induſtria, fluuiorum copia, loci amœnitate, & Flandriæ curia celebris. 25. 2|51.16

Brugæ, vul. *Brugghe*, Emporium celebre, olim totius Europæ celeberrimũ; præclaris templis, ædibuſque ſuperbis, loci amœnitate, ciuium multitudine, artibus mechanicis & Senatu prudẽtiſſimo, percelebris. 24. 0|51.22

Tornacum, Pto. Baganum, vulg. *Tournay*, Flandris *Dornick*, ſedes Epiſcopalis, artium mœchanicarum inuentrix; 24. 9|51.32

Caletum, Portus Iccius, vul. *Cales*, Pto. Geſſoriacum nauale: portus præpotenti Anglorum Regi, olim parens, ſed nunc Franciæ regi ſubditus. 22. 0|51.36

Picardiæ Ducatus

P. G. B. C.

Ambianum, vul, *Amiens*, ibi Caput D. Ioannis Baptiſtæ eſſe fertur: ciuitas Epiſcopalis, optimeque munita 21.15|49.39

Fanum. S. Iudoci, vul. *S. Iuſt* 21.27|50. 7

Cameracum, Samarobriga vulgo, *Cambray* & Belgis *Camerijck*, ciuitas imperij, & ſedes Archiepiſcopalis. 25.20|50. 0

Long.|Lati.

Hannoniæ Comitatus

P. G. B. C.

Valencenæ, vul. *Valenciene* 25.10|50.10

Lucenburgii Ducatus

P. G. B. C.

Lucenburgum, Pto. Auguſta Romanduorũ. *Lutzenburg* 29.45|50. 0

Creutznacum, vul, *Creutznach* 28.49|50. 2

Sarbruccum, Pons Sarniæ. 28. 2|49.16

Keyſerlutema 29. 0|49.22

Iuliaci Ducatus

P. G. B. C.

Iuliacum, vul. *Gulick*, arce inſigni munitum 27.30|51. 2

Leodium, vul. *Luyck*, Gallice *Liege*, Ciuitas Imperij, & ſedes Epiſcopalis 26.40|50.40

Aquiſgranum, vulg. *Aken*. thermarũ multitudine nobilis 27.20|51. 5

Geldriæ Ducatus

P. G. B. C.

Geldria, vul. *Gelder* 27.40|51.42

Cliuiæ Ducatus

P. G. B. C.

Cliuia, vul. *Cleue* 27.20|51.58

Heluetiorum Tractus

P. G. B. C.

Vrbs. S. Galli *S. Gal* 30. 8|47. 8

Conſtantia vulg. *Coſtnitz* 29.45|47.30

Tigurum, & Pagus Tigurinus vul. *Zurich* 29. 0|46.48

Badena, vul. *Baden*, Caſtellum Aquarum. 28.30|48.44

Lucerna 28.15|46.34

Friburgum

	Long.	Lati.
Friburgum Vchlandię	27.25	46.25
Berna, Verona, vul. *Berne*	27.30	46.25

Alſatiæ P.G.B.C.

Colmaria	27.15	48.12
Seleſtadium vul. *Schleſtat*	27.18	48.20
Cæſaromontanum, vul. *Keyſerſperg.*	27. 0	48.14
Hagenoia, vul. *Hagenau*	28.15	48.58

*Superioris & altæ Ger*maniæ Tract.& Ciuitates.

Baſilæa, Auguſta Rauræcorum vul. *Baſel*	27.45	47.40
VVormatia, vul. *VVorms*	28.30	49.44
Spira, vul. *Spiers*	28.45	49.20
Argentoratum, Argentina vulgo *Straesburg.*	28. 0	48.45
Moguntia, Pto. Mocontiacum: vul. *Mentz.* Metropolis & limes ſuperioris & inferioris Germaniæ; in qua nobilis ars Typographica ſimul ac vtiliſsima circa annum Dominicæ incarnationis à Ioãne Fauſto inuenta eſt	28.15	50. 8

Inferioris Germaniæ Ciuitates.

Bonna	27.38	50.47
Colonia Agrippina, vulg. *Cuelen*, Gallice *Coulogne*	26.45	50.58
Veſalia, vul. *VVeſel*	26.50	51.30
Campena, vul. *Kampen*, Tranſiſalanæ ciuitas	26.48	52.50
Suollis Tranſiſal. Ciuit.	26.45	52.47
Confluentia, vul. *Coblentz*, ibi Rhenus & Moſella confluunt.	27.15	50.25
Andernacum, *Andernaken*	26.45	50.25

Appendix Gemmæ Friſij.

Deſcriptis Hiſpaniæ limitibus non ſolùm ſecundum Ptolemæi, Plinij, Strabonis, aliorumq́ ſcriptorum claſsicorum opiniones, verùm etiam ſecundũ neotericorum aßignationem, occurrit proxima Hiſpanis Gallia, cuius latus occidentale Pyrenæis montibus ab Hiſpania, oppoſitum Rheno fluuio à Germania diſterminatur. Reliqua duo latera oceano & noſtro mari includuntur. Atque hic fuit antiquioribus limes Galliæ, nunc non eouſq́ protenditur, verùm magna pars Germaniæ inferiori acceßit: vt Hannonia, Flandria, Brabantia, &c.

Cæſar omnem Galliam in tres diuiſit partes, Aquitaniam, Celticam, & Belgicam. Aquitaniam diſtinxit à Celtis Garumna fluuio, has à Belgis Sequana fluuio, Belgas demùm à Germanis fluuio Rheno.

Ptolemæus verò, & poſteriores Geographi quatuor adſignant partes Galliæ: ſcilicet, Aquitaniam Lugdunenſem, Belgicam, ac Narbonenſem. Aquitaniæ fines deſcribunt, ab occaſu oceanus Aquitanicus: à ſeptentrione & ortu Liger fluuius: à meridie tum Pyrænai montes, tum etiam Narbonenſis Gallia. Diſtinguitur hodie in has prouincias, Auerniam, Guaſconiam, Andegauiam, Borboniã, Armeniacum, Barim. Populi verò eius ſunt Bituriges, Vaſcones, Auerni, Lemouices, Pictones, Xanctones, & nonnulli alij.

Lugdunenſis Gallia finitur oceano Britãnico à ſeptẽtrione: ab occaſu partim oceano, partim Aquitania dictis terminis: ab ortu Sequana fluuio: ab auſtro Narbonenſem Galliam habet diuiſam ab ea Iura monte. Huius populi olim fuêre Bellocaßi, Cenomanni, Redones, Nannetes, Eburaici, Sennones, Carnutes, Pariſij, Seguſiani, Hedui, ac alij nonnulli. Nunc verò Normandiam ad partem orientalem & ſeptentrionalem, iuxta Sequanam fluuium continet, Item Britanniam (cuius etiam Plinius mentionem facit) ad occidentem & boream: ſub hac verò Turoniã, & populos Samnites, Conſopiienſes & Arubios.

Belgica

Belgica veterum deſcriptione à ſeptentrione Britannicum oceanum: ab occaſu Lugdunẽſem Galliam diſcretam ab ea flumine Sequana: ab aduerſa parte Rhenum fluuium: deinde à meridie Narbonenſem Galliam habet. Diuiditur nunc in plures prouincias: ſcilicet in Picardiam proximam à Sequana fluuio ad oceanum ferè Britannicum: In Campaniam deinde magis auſtrale apud eundem fluuium. In Burgundiam, quæ ferè Narbonenſem attingit Galliam apud fluuium Ararim qui Rodano coit: in quo ſitu Pto. Mediomatrices, Lingones, Sequanos, & Heluetios (quos nunc Suiceros vocant) poſuit. Picardiæ loco Pto. Ambianos poſuit, Atrebates, & Cameracenſes. Pro Campania, Bellouacos, Veſſones ſiue Sueſſiones, & proximos Rhemos & Romanduos, hoc eſt Veromanduos collocauit.

Continet autem Belgica plures alias prouincias, quas noſtra ætas Germaniæ attribuit inferiori, vt Flandriam & Hannoniam ad oceanum Germanicum, vbi Pto. Morinos deſcripſit, atque vt ait Volatera. Bellocaſſios. Poſtea in ortum ac boream Hollandiam: Cuius populum Batauos appellat Ptolomæus.

Hinc redeundo verſus Auſtrum Brabantiam habet loco quo Ptolemæus Tongros, ac alij Grudios collocant ſub gradus long. 26. minu. quaſi 30. lat. 51. minu. 30. Deinde Geldriam ducatum, cuius incolæ & Sicambri & Ptolemæo Menapij dicti videntur. Hinc Auſtrum verſus Luxemburgenſis ducatus continetur apud Moſellam fluuium, quem Obrincam nominat Ptol.

Atque hinc etiam magis in Auſtrum Lotharingia ducatus eſt loco quo Ptolemæus Leucos & Tullenſes deſcripſit, proximóſque Nemetes. Quibus etiam vicina eſt Alſatia vini optimi ferax neque frumenti indiga, in gra. lon. 28. lat. 48. ferè. Hinc etiam atque etiam verſus meridiem apud fontes Rheni atque Alpes, Suitia, ſiue Suiceri, veteribus Heluetij, Marte clari. Hæ verò poſteriores prouinciæ Germaniæ ſuperioris ſunt partes, Illæ verò inferioris: cuius populi moribus ac linguis proximè accedunt ad Germanos; Imò vult Plin. hanc Galliæ partem per M. Agrippam populis tranſrhenanis occupatam fuiſſe.

In hac Galliæ parte ingens eſt ſylua (Arduennam vocant) 30. miliaribus ab auſtro in ſeptentrionem protenſa, cuius medium habet gra. longit. 29. mi. 40. lati. verò 49. minut. 24.

Sequitur nunc quarta Galliæ pars Narbonenſis quæ & Tranſalpina Cæſari dicitur, ab occaſu montibus Pyranæis contenta. E regione Alpibus: à ſeptentrione Lugdunẽſis & Belgicæ Galliæ parte: A meridie mari Gallico. Continet nunc regiunculas, Prouinciam ac Delphinatum, apud Alpes & mare Liguſticũ. Prouinciam maritimam prorſus, Delphinatum ad Rhodanum, magisq; ad Boream. Deinde magis in occaſum vltra Rhodanum fluuium, Languedocham, in quo loco Pto. Tectoſaces & Volcas deſcribit: Demum apud Galliæ Belgicæ limites, Sabaudiam: cuius olim gentes Allobrogæ Ptolemæo dictæ fuiſſe videntur & Memini.

Montes præcipui Galliæ ſunt Cemeni vel Cameri, nunc Cauerna, in gra. lon. 22. la. 46 Vogeſus mons Alpibus iunctus. Fluuij Garumna, ex Cemenis montibus in mare Aquitanicum fluens: Liger ex eodem monte verſus mare Britannicum: Sequana ferè ex Vogeſo in Britannicum oceanum: Rhodanus ex Alpibus in mare Liguſticum, conſtituens interim lacum Lemanum ingentem, cuius accolæ Alemanni ſunt, & regio Alemãnia dicitur. Scalda flu. quem Pto. Tabudam vocat, ex Veromanduorum regione ortus, varijsq; auctus & fluuijs & riuulis Antuerpiam præterfluens in mare Germanicum ſe exonerat. Cuius oſtio obiectæ partim ſunt, partim vicinæ, inſulæ Zelandiæ hodie vocatæ. In quibus ex ſalis apparatu quæſtum haud contemnendum faciunt incolæ. Creduntur olim continentis fuiſſe partes, at nunc ita diuulſæ ſunt, vt vix aggeribus maximo ſumptu congeſtis ſe ab oceani impetu tueri queant. Sitæ ſunt in lon. 26. gra. la. 52. gra. 20. mi. ferè.

Magnæ

Long.|Lati.

Magnæ Germaniæ

Partes & Ciuitates Ciſrhenanæ ad Rhenum ſitæ.

Schafuſia Heluet. 29.15|47.28
Curia Rheticæ: vul. *Chur* 32. 0|46.29
Veldchirchium: vul. *Feldchirch*, Auſtriæ 32. 2|47. 0
Vberlinga, vul. *Iberling* 31. 3|47.43

Algoiæ partis Rhetiæ, &

P. G. M. C.

Caufburna, vul. *Caufbeyeren* 31.58|47.45
Campidona, vul. *Kempten* 32.30|47.31
Abudiacum, vul. *Fueßen* 32.45|47.32

Briſgoiæ Rhetiæ

P. G. M. C.

Friburgum 27.45|48.13
Briſacũ, vul. *Briſach* 27.15|48. 6

Nigræ ſyluæ

P. G. M. C.

Villinga, vul. *Filingen*, propè fontes Danubij & Necchari 29.45|47.12
Targætium, vul. *Rotvvile* 30.15.48.16
Nordlinga, Aræ Flauiæ. 32.30|48.49
Lauginga, Alberti Magni patria 32.15|48.25

Sueuiæ inferioris.

P. G. M. C.

Vlma, vulg. *Vlm* 30.30|48.26
Ottinga 31. 0|48.58
Fons Salutis, *Hailprun* 29.30|49.10
Dinckelſpuel. 30.50|48.56

Long.|Lati.

Wirtenbergum, ducatus

Sueuiæ. P. G. M. C.

Eſlinga 30. 0|48.38
Tubinga 29.45|48.47
Stugardia, vul. *Stockarten.* 29.45|48.40

Superioris Sueuiæ

P. G. M. C.

Bibracum, *Bibrach* 30.15|48. 4
Auguſta Vindelicorum, vulgo *Augſpurg.* 33. 0|48. 8

Badenæ Marchiæ

P. G. M. C.

Badena, Caſtellum aquarum, vulg. *Baden*: ibi Thermæ calidæ ſunt. 28.30|48.44
Bretta, vul. *Bretten* 29.15|49.12
Phorcena, vul. *Phortzen* 29. 0|49. 7

Palatini Ducatus,

P. G. M. C.

Heydelberga, Ptolo. Budoris. 30.45|49.35
Landauia, *Landau* 28.30|49.16

Franconiæ Ducatus, aut

Franciæ Orientalis,

P. G. M. C.

Francfordia ad Mœnum, olim Helenopolis, Emporium Germanicum, duobus nundinis annuis, nempè Martio, & Septembri, vniuerſo orbe celeberrimum: Ponte ſaxeo inſigni, & vrbecula è regione ſita, Saxhuſa iuxta Mœno flumine interlabente, decoratur. Imperatore mortuo, Electores Imperij nouum hic eligunt Romanorum Imperatorem 29. 0|50.12
Herbipolis, Pto. Artaunum, vulgo *VVirtzpurg.* 30.30|49.54
Bamberga, Pto. Grauionarium, ibi.

Long. | *Lati.*

Ioan. Schonerus Mathematicus inſignis claruit. 31.30 | 49.56

Milteburgum 31. 3 | 49.44

Mons Regius, vul. *Kunigſberg*, locus natalitius Ioannis Regiomontani Mathematicarum artium reſtauratoris 31.30 | 50.16

Boſphorus, *Ochſenfurt* 30.40 | 49.49

Trutauia, Pto. Locoritum, vul. *Forcheim* 31.45 | 49.46

Carolopolis, vul. *Karlſtadt* 30.30 | 50. 5

Haſphordia, vul. *Hasfurt* 31.28 | 50.12

Kitzingum, vul, *Kitzing* 31. 0 | 49.53

Suinphordia 31. 0 | 50.10

Anſpachum 31.20 | 49.25

Norici P.G.M.C.

Norimberga, Pto. Segodunum, vul. *Nurenberg*, totius Germaniæ notiſsima Ciuitas, artibuſque mœchanicis præſertim metallicis celeberrima. 31.45 | 49.22

Guntzenhuſa 31. 6 | 49.18

Neagora, Pto. Deuona, vul. *Neumarck* 31.30 | 49.16

VVeiſſenburgum 31.15 | 49.10

Turingiæ P.G.M.C.

Erfordia, Pto. Biturgium Turingiæ, vul. *Erffort*: totius Germaniæ (vt fertur) maxima Ciuitas 31.45 | 51.10

Neoburgum, vul. *Neuburg* 31. 0 | 51.20

Ariſtadium, *Arnſtadt* 31.30 | 51. 2

Iſenacum, vul. *Iſenach* 31. 0 | 51. 6

Northuſium, vul. *Northauſen* 31.30 | 51.43

Gena, vul. *Ienen* 32.30 | 51. 8

Vimaria, vul. *VVeymar* 32. 0 | 51.15

Long. | *Lati.*

Voytlandiæ Prouinciæ ciuitates.

Chulmacum, vul. *Kulmach* 32. 5 | 50. 8

Curia, vul. *Zum hoff* 32.45 | 50.20

Zibicka, vul. *Zvvick*: alias Cigneum oppidum. 33.10 | 50.46

*Montanarum Bohe*miæ Ciui.

Monacum Hercyniæ, vul. *VValdt Munchen* 32.45 | 49.18

Chamũ, vul. *Kham* 33.45 | 49. 7

Phorus, vul. *Phurdt* 33.45 | 49.12

Richenbachum, cœnobium potentiſsimum 33.15 | 49. 3

Egra, Pto. Monoſgarda: vul. *Egre* 33. 0 | 50. 5

Amberga, Pto. Cantiæbis vul. *Amberg*. 32.30 | 49.24

Sultzpachium 32.15 | 49.35

Saliceturn, vul. *VVeiden* 32.45 | 49.40

Bohemiæ regni P. G. M. C.

Cubitus, vul. *Elenbogen* 33.30 | 50. 8

S. Ioachimi vallis: *Iochomſtal* 33.34 | 50.20

Praga, Pto. Caſurgis, vul. *Pragen*, regia Bohemiæ 35.30 | 50. 6

Prugis, vul. *Prugs* 34.20 | 50.18

Pilzen 34.30 | 50. 0

Mons cucullæ, vul. *Kuttenberg* 36.15 | 49.51

Pudoiſa, vul. *Budvveiſz* 35.45 | 49. 0

Bauariæ, aut Boiariæ Pto. Vindeliciæ. P.G.M. C.

Aichſtadium, ſedes Epiſcopalis: vul. *Aichſtadt*, ad fluuium Alemanum. 31.45 | 48.50

Dietphur-

Long. | Lati.

Dietphurdium, vul. *Dietfurt* 32.36 | 48.52

Ad Danubium fluuium

Baua Cit.

Lycoſtoma, os lyci, ibi eſt arx ſemi-diruta. 31.25 | 48.44
Neoburgum 31.45 | 48.40
Ingolſtadium 32. 0 | 48.42
Voburgum 32.15 | 48.42
Neoſtadium, Neapolis vul. *Neuſtat* 32.45 | 48.41
Kelhaimum 32.48 | 48.46
Abudiacum Danubianum, vulgo *Abach* 32.58 | 48.50
Ratisbona, Reginoburgum, Pto. Artobriga, vul. *Regenſpurg*, ibi eſt ſuburbana ciuitas *Hophe* dicta 32.45 | 48.57
Straubinga, vul. *Straubingen* 33.17 | 48.46
Tectodorphium, vul. *Deckendorff* 33.45 | 48.47
Vilſſouia 34. 5 | 48.42
Pataula, vul. *Paſſau*, ſedes Epiſcopalis 34.15 | 48.42

Ripenſis Boiariæ & mediterraneæ Ciuitates.

Bauariæ Superioris.

Angiloſtadium, Neoburgum, Neoſtadium, Dietfurdium, Aychſtadium, Kelhaimum, vt ſupra.

VVendingum 33.42 | 48.53
Pfaffenhouium 34.30 | 48.31
Fridobergamum Vindelicorum, vul. *Fridberg* 33.15 | 48.22
Schonga 33.43 | 47.40
Landobergamum, vulg. *Lantsberg.* 32.40 | 47.56
Andex 33.10 | 47.56
Ambronis lacus, vul. *Amberſee.* 32.55 | 47.55
Beilhaimum 32.55 | 47.42
Carolo bergamum, vulgo *Karlſperg* incunabula Imperatoris Caroli Magni 33.15 | 47.52

Long. | Lati.

Vermis Lacus, vul. *VVirmſee.* 33.30 | 47.45
Gradus Lacus 33. 0 | 47.30
Kochelus Lacus 33.20 | 37.30
Italorum Lacus 33.20 | 47.22
Tigurinus Lacus 33.47 | 47.32
Aqueburgum *VVaſſerburg* 34. 0 | 47.54
Monachum, Pto. Campodunum, vul. *Munchen* 32.45 | 48. 0
Fruxinum, vul. *Freyſingen* 33.40 | 48.20
Abuſina, vul. *Abenſperg*, ad ripã Ampſæ fluminis ſita, & locus natalitius Ioã. Auetini, Hiſtoriographi, Philo. Poëtę, & Mathematici inſignis 33.45 | 48.40
Hohenvvarth 33. 8 | 48.35
Æcha 32.56 | 48.29
Rhain collis, claret natiuitate Georgij Tanſtetter, Medici & Aſtronomi peritiſsimi 32.43 | 48.39
Auguſta Vindelicorum, ædificium nunc dirutum, ibi Loyſa & Iſara, duo rapidiſsimi amnes ex Alpibus deſcendentes confluunt 33.26 | 47.42

Boiariæ inferioris,

P. G. M. C.

Abudiacum Danubianum, Straubinga, Chamum, Tectodorphium, Pataula, Phorus, vt ſupra.

Grauedunum, vul. *Grauenau* 34.45 | 48.57
Laudunum, *Landau* 33.45 | 48.45
Dingolfinga 33.35 | 48.27
Landishuta, vul. *Lantshut* 33.15 | 48.19
Moſzburgum 32.50 | 48.19
Ariodunum, vul. *Aerding* 32.50 | 48.10
Eckenfelda, patria D. Ioan Lãdſperger, paſtoris Eccleſię S. Iudoci Lãdiſutę, Duciſq; Boij Sacellani. 35. 0 | 48.20

	Long.	Lati.
Neagora Vindelicorum, vulg. *Neumarck*, locus natalitius D. Eraſmi Gans, Notarij ciu. Ratisb.	33.30	48.17
Scherdinga	34.36	48.30
Brundunum, vul. *Braunauv*.	34.30	48.10
Ottinga	34.30	48. 8
Burguſium, vul. *Burghauſen*	34.45	48. 4
Dietmaningium	34.45	47.56
Chimus lacus	33.15	47.40
Salisburgum, olim Iuuauia dicta, vul. *Saltzburg*.	33.45	47.44
Fanum S. VVolffgangi	34.15	47.41
Laphium, olim Lauriacum & Laciacum, vul. *Lauffen*	33.46	47.47

Appendix Geminæ Friſij, de Rhætia & Vindelicia.

Rhætia (vt ait Volaterranus autoritate Trogi) à Rhæto duce Hetruſcorum dicta, qui expulſi à Gallis in proximis Alpibus conſedêre, ob occaſu Helvetijs ſeiunctis ab ea monte Adula, quæ ab Alpibus in Boream extenditur, deinde linea quæ coniungit capita duorum amnium Rheni & Danubij: A ſeptentrione Danubio vſq; in grad. lon. 32. la. 47. & 10. minutorum: Ab ortu Lico fluuio, cuius finis auſtralior gradus habet. 34. la. 45. 15. Ab auſtro alpibus finitur.

Hæc olim tempore Auguſti iure cum Vindelicia & Norico à Romanis poſſidebatur per quingentos penè annos, Nunc verò Sueui maximam partem occupant, & Alpium incolæ, Cuius etiam pars eſt Algoia, ſiue Algauia, & Briſgoia proxima Alpibus.

Vindelicia ab occaſu Rhætiam habet, à ſeptentrione Danubium vſque in gra. lon. 34. vbi Ænus flu. ex Danubio in meridiem vergit, Noricum à Vindelicia diſterminans iuxta orientale latus, meridionale latus alpibus terminatur. Huius nunc partem maiorem incolunt Bauari, vnde & regio Bauaria dicitur. Ptolomæus Boios appellat partem quoq; aliquam Sueui obtinent. Sequitur Noricum inter Ænum fluuium & Cetium montem, qui ab Alpibus in Septentrionem longè protenditur, ab Arctis Danubio terminatur, ab Auſtro verò Alpibus & Carauanca monte. Huius quoq; incolæ occidentaliores Bauari ſunt. Regio non æquè vini ac frumenti ferax, ſub lon. 36. gra. 30. mi. lat. 47. ferè graduum.

Ab hac inter alpes Tyrolenſium regio cõtra magis vini quàm frumenti ferox. Pannonias duas deſcripſit Ptol. Superiorem ac Inferiorem, Illa ab occaſu Norico: à ſeptentrione Danubio: ab ortu Pannonia inferiori clauditur: quæ ab eadem diſtinguitur; linea quæ per 41. gradus longitudinis à Danubio ad montem Bebium ducitur: Mons autem hic Bebius ab alpibus verſus Græciam procedit. Hæc eadem eſt quam nunc Auſtriam dicimus, regio non inamœna: fontium, piſcium, ac lignorum copia nobilitata, ſub grad. long. 30. lat. 47.

Pars deinde quæ alpibus coniuncta eſt Stiria dicitur, regio ferri diues atque etiam argenti fodinis non penitus orbata. Ad hac verò plus in occaſum vltra Cetium montẽ Carinthia eſt, & Forum Iulij ducat⁹, regiunculæ eò quòd alpibus proximæ ſint aquoſæ: niues enim quæ inter alpes copioſiſſimæ ſunt, cùm calore ſolis reſoluuntur, aquæ magnam vim in has regiones mittunt. Pannonia inferior ab occaſu præſcripta linea diſterminatur, à ſeptentrione & ortu Danubij parte, deinde Bebij montanis, dicitur nunc ferè tota Hungaria, ab Hunnis qui æſtum maris fugientes ex Sarmatia Europæ, huc aduentaſſe feruntur.

Eius regionis rex inclytus Ferdinandus quinti Caroli Imperatoris frater & Chriſtianæ fidei propugnator, & athleta ſtrennuiſſimus, continuè ſumptibus ac laboribus inenarrabilibus bellum gerit aduerſus Turcos, qui tantis viribus in has regiones irruũt, vt ægre reſiſti poſſit, imò totam hanc regionẽ ferè vaſtam noſtro æuo reddiderunt, cùm magna copia vſque ad Viennam vrbem nobilem

Auſtriæ,

Auſtria, noſtro magno timore & accolarum deſtructione miſeranda peruenerant, vnde tamen Dei auxilio & Chriſtianorum præclara memoratu digna victoria profligati ſunt. Huius demum Pannoniæ pars quæ Dalmatiæ coniungitur & montibus, Croatia regio dicitur.

Dictæ autem iamiam regiones à Ptol. ſeorſum deſcriptæ nunc à nonnullis Germaniæ annumerantur, nam & germanica lingua vtuntur, & moribus non ſunt diſsimiles. Montes verò & Fluuij earum inter deſcribẽdum enarrati ſunt. Illyris vel Liburnia duobus ijs ex æquo nominibus vocata, nunc vocatur Sclauonia, Ptolemeo etiam Dalmatia, quam Glareanus ſeorſum verſus meridiem & ortum deſcribendam cenſet. Cingitur hæc ab occaſu Hiſtria, à ſeptentrione vtraque Pannonia ſiue Auſtria & Hungaria, intercedente monte Bebio, qui deinde mutato nomine Sardonius à Ptolemæo dicitur, partemq́; ortum aſpicientem à Myſia ſuperiori diducit, reliquum latus mari Hadriatico aut Supero alluitur.

Populi ſunt inculti & intertes, niſi quod bello apti ſint, quare nobis aduerſus Turcarum impetum non paruo ſunt adiumento. Dicti ſunt olim Dalmatæ à Dalminio, quem Scipio Naſica Conſ. deuicit, hinc Dalmatia: deinde Sclaui vel Sclaueni ex gente Scythica, quæ Illyricum occupauit, & hinc Sclauonia, ſubeſt gra. long. 42. lat. 44.

Auſtriæ, ſeu Pannoniæ ſuperioris P. G. M. C.

Enſa, nonnullis Laurianum & Lauriacum.	36.10	48. 0
Fanum S. Leopoldi	37.40	48.12
Steyra, vul. *Steyr*	36. 0	47.48
Neapolis, vul. *Neuſtat*	38. 0	47.54
Schad vienna	37.52	47.44
Dreiſsigkircka	38.18	48.14
Villa S. Petri	37.54	48.16

Ripenſis Auſtriæ iuxta Danubium Ciuit.

Lintza, Pto. Aredate, vulgo *Lintz*,	36.26	48. 4
Ipſa, vulgo *Ips*	37.45	48. 6
Chremſa	38. 5	48.24
Melcha, Medelicum	38. 1	48. 5
Vienna Pannoniæ, Pto. Iuliobona, alijs Ala, ſeu Caſtra Flauiana, Metropolis Auſtriæ, quæ à Solymano an. 1531. acriter obſeſſa fuit, qui aduentante Cæſare terga dedit.	38.45	48.22

Morauiæ Prouinciæ P. G. M. C.

Olmuntha, Pto. Eburum, vul. *Olmuntz*, Morauiæ regia	38. 0	49.30
Trebetia, vul. *Trebitz*	37. 0	49.26
Znoimia, vul. *Znaem*	37.30	48.49
Tropana, vul. *Troppã*	37.50	50. 6
Brunna vul. *Prynn.*	37.30	49. 8
Stellæmontanum, vulgo *Sternberg*	38.15	49.38

Sileſiæ Prouinciæ P. G. M. C.

Sittauia, vul. *Sittavv*	35.40	50.52
Gorlitium, vul. *Gorlitz*	36. 0	51. 0
Vratiſlauia, Pto. Bigordis, vul. *Preſla*, Sileſiæ metropolis.	38. 0	51.10
Glogauia magna, Ptol. Lugidunum	36.30	51.31
Niſſa, vul. *Neyſſe*	38.26	50.30
Sagana	35.40	51.30
Paucinum, vul. *Bautzen*	35.30	51. 0

Miſniæ marchionatus P. G. M. C.

Miſnia, vul. *Meyſſen*, Pto. Lupfurdum	34. 0	51. 5
Torga, Pto. Argelia	33.45	50.30
Mons S. Annæ, *S. Anneberg.*	33.30	50.31

Long.|Lati.

Lipſia, vul. *Leypzig*, ibi claruit præceptor meus Vuolfgãgus Schindler Cubitenſis, Sacræ Theologiæ Licent. Colle. princ. collegiatus, & plures alij viri, in omni ſtudiorum genere præclari. 33.15|51.24

Gryma, vul. *Grym.* 33.30|51.15

Leyſnigum, vulg. *Leyſznig*, Patria mea: Oppidum in excelſo monte, natura & arte munitum, habẽs arcem in colle alto petroſo, dictam *Middelſtein*: Frederico & Ioanni germanis fratribus Saxoniæ ducibus ſubditam. Ibi dulci ſuſurro preterfluit Molta limpidiſsimus amnis, ex Bohemiæ montibus deſcendens 33.40|51.10

Buech 33.40|51. 7

Rochlitium, vul. *Rochlitz* 33.30|51. 2

Aſchitza 33.45|51. 7

Dobelium, *Dobeln* 33.40|51. 7

Cholditza, *Kolditz* 33.25|51. 8

Mitweida 33.36|51. 3

Friburgum 33.45|50.58

Chemnitza, *Kemnitz* 33.45|30.56

Penica 33.15|50.54

Ceitza, vul. *Ceitz* 32.45|51. 8

Dreſena, vul. *Dreſen* 34.15|51. 0

Martisburgum, Martinopolis, vul. *Merſpurg.* 33. 0|51.34

Saxoniæ Ducatus

P. G. M. C.

VVittenberga, Pto. Calegia, vulgo *VVittenberg.* 33.15|51.52

Halberſtadium, Ptol. Pheugarum, vul. *Halberſtat* 31.30|52.11

Luneburgum, Pto. Marionis, alijs Lunuburgum, Aralum, vul. *Lunenborg.* 31.15|54. 0

Brunſuicum, Pto. Tuliſurgium, alijs Brunonis vicus vul. *Brunſuick* 31.30|52.34

Embica, vul. *Embeck*, ibi nobile zitum decoquitur 31. 0|52. 6

Long.|Lati.

Leoburgum, Pto. Cœnœnum, vul. *Lebenberg* 31.30|54.10

Hallis, vel Hala Saxoniæ 32.45|51.41

Lubecũ, vul. *Lubeck* 31.45|54.48

Magdeburgum, Parthenopolis, Pto. Meſuium: vul. *Majdburg* 33.15|52.20

Hertsburgum 34.30|51.42

Bremis, Pto. Phabiranum vul. *Bremen* 28.15|53.40

Mindena, vul. *Minden* 28.50|52.50

VVerdena, vul. *VVerden* 29.30|53.25

Hartzæ, vul. am Hartz

Tractus P. Sax & M. G. C.

Zingerhuſa 32.30|51.39

Iſlebia, vul. *Eyſzleben* 32.30|51.46

Weſtphaliæ Marchiæ

P. G. M. C.

Monaſterium, Pto. Mediolanium, vul. *Munſter*: Metropolis VVeſtphaliæ, ab Anabaptiſtis noua Hieruſalem dicta, qui poſt occupatam ab ipſis vrbem, longa preſsi obſidione, tandem pulſi ſunt, ipſo die S. Ioan. Baptiſtæ natalitio, anno. 1535. Ioannes Leydanus Sartor, illorum Dux, quem Regem Iſrael & Sion nominabant, in perpetuum ſpectaculum viuus caueæ ferreæ incluſus, atque è turris S. Lamb. faſtigio ſuſpenſus, inedia perijt 27.30|52. 0

Oſnaburgum, vul. *Oſenbrug* 27.30|52. 0

Padeborna, Pto. Teuderium vul. *Padborn.* 29. 0|52. 0

Suſatum, vul. *Soeſt* 28.15|51.43

Haſsiæ, al. Heſsiæ Prouinciæ P. G. M. C.

Putzbachium 29. 0|50.35

Caſsilia, vul. Kaſſel, Pto. Stereontium 29.45|51.30

	Long.	Lati.
Alſfeldia	29.30	51.0
Marpurgum, Pto. Amaſia Academia Haſsiæ regionis	29.0	51.0

Friſiæ Prouinciæ P.G.M.C.

	Long.	Lati.
Groninga, Pto. Phileum: alijs Amaſia, vul. *Groeninghen*	27.30	53.16
Thama, vul. *Tham*	27.40	53.22
Suollis, Pto. Naualia, vul. *Svvolle.*	26.45	52.47
Emda, vul. *Embdem*	27.52	53.42
Dockena, vul. *Dockum*: patria Gemmæ Friſij Medici ac Mathematici apud Louanienſes præclariſsimi	27.34	53.42

Hollandiæ peninſulæ P.G.M.C.

	Long.	Lati.
Amſterodamum, vul. *Amſterdam*: ciuitas præclara, & Emporium celebre.	26.30	52.40
Dordracum, forum vini Rhenani, aduecti defluente Rheno & Moſa	25.20	52.16
Leyda, vul. *Leyden*, Lugdunum Pto. aut Lugodinum	26.13	52.26
Campena, vul. *Kampen.*	26.40	52.50
Traiectum, ſedes Archiepiſcopalis, alijs Vltraiectum, Vtriceſiũ, VViltebur gum, *Vtrecht*	26.18	52.20

Holſatiæ Ducatus in Ingreſſu Cymbricæ Cherſonneſi modo Daniæ P.G.M.C.

	Long.	Lati.
Flensburgum	31.30	56.7
Hamburgum, Pto. Treua: vulgo *Hamburg*	30.15	54.24
Neumunſter	31.0	55.16
Pleuma, vul. *Plone*	31.15	55.4
Sleſzbigum	31.30	55.54

Daniæ Regni, Ptol. Cymbricæ Cherſonneſi, P.G.M.C.

	Long.	Lati.
VVorcena, vul. *VVorcken*	32.0	57.23
Arrhuſia patria, Gaſparis Dani, vtriuſque linguæ Profeſſoris	34.30	56.53
Ripis, vul. *Ryp*	32.0	56.47
Biburgum, vul. *Biburg*	35.0	57.26

Mechelburgii Ducatus P.G.M.C.

	Long.	Lati.
Roſtochium, Pto. Laciburgium, vul. *Roſtoch.*	33.30	54.36

Marchiæ Brandenburgenſis P.G.M.C.

	Long.	Lati.
VVelſachum, vul. *VVelſnach* Pto. Suſudata	33.0	53.15
Brandeburgum	33.45	52.36
Hauelburgum, vul. *Auelburg*	33.5	53.15
Francfordia ad Oderam Academia huius Regionis	36.0	52.33
Berlinum, vul. *Berlin*	35.0	52.51

Pomeraniæ Ducat. P.G.M.C.

	Long.	Lati.
Stetinum, vul. *Stetin*	36.45	54.0
Caminum, vul. *Camin*, ſedes Epiſcopalis	38.30	54.12
Sundis, Pto. Bunitium, vul. *Sundt*	34.45	54.30
Golmona, vul. *Golmon*	37.15	54.6
Stargardia, vul. *Stargard*	37.11	53.50
Gripſeualdia, Pto. Viritium, vul. *Grypſvvol*	35.30	54.18

Appendix

Appendix Gemmæ Friſij.

GErmania cognomine magna, verſus occaſum Rhenum attingit, à Septẽtrione oceano alluitur Germanico. Ab ortu Viſtulam fluuium habet & Carpathum montem. Reliqua pars Danubio fluuio & Alpibus clauditur. Dicta autem eſt Germania eo quòd eius gentes germani ſiue fratres viderentur Gallorum. Regiones eius nominibus parum cum veterum deſcriptione nunc conueniunt.

Plinius vniuerſam Germaniam in quinque diuidit genera, Iſthæuones proximos Rheno, deinde in Herminones, Ingeuones, Vindelos, & Peucinos.

Pto. in tres præcipuas diuiſit partes, ſcilicet in Germaniam ſuperiorem, Inferiorem, ac Magnam. Illæ iam dictæ ſunt, Reſtat tertia Germaniæ pars, cuius à ſeptentrione circa Rheni oſtia, prima regio occurrit Phryſia vel Friſia, nomen adhuc vetus retinens. Nunc in tres diuiſa partes, occidentalem, orientalem, & mediam Grueningenſem, Proxima eſt Saxonia ſub Cymbrica Cherſonneſo, aut ſub Danis, cuius populi proximi à Danis Saxones apud Pto. li. 2 dicuntur: reliqui verò Teutonarij, Cauchi, Angriuarij, &c. Habet deinde Saxonia ab occaſu, prope Rhenum flu Buſactores paruos, quos Pli. iſthæuones appellat, & proximos Sycambros. Quorum loco nunc Geldria ducatus pars eſt, cum Zutphaniæ comitatu & proximis ciuitatibus.

Sequuntur paulum ad Auſtrum magis Lõgobardi, Caſuari, Tenceri, & Incriones, eam incolentes regionem, quæ nunc partim Haſſia eſt, partim VVeſtphalia. Alioqui Buſactori maiores, & Chamæ VVeſtphaliæ partem incolebant: & Chattæ, Haſſiæ partem magis orientalem vſq; ad Turingiam, quæ & à Caſuaris colebatur. Hinc rurſū ad Rheni latus magiſq; in auſtrum, Intuergi, Vargiones, & Caritini habitabant, quæ nunc Franconia creditur, nobilis Germaniæ regio in lon. 30. ferè grad la. 50. Miſnia verò regio circa Albis fluuij ductum eſt, vbi Ptol. Camanos & Tubantos deſignauit ſub grad lon. 36. la. 51.

Rurſus apud Rhenum & Danubij ortum Sueuia eſt nomen adhuc vetus retinens, & Valeſia circa Rodani fontes inter alpium iuga, illam nonnulli apud Albim flu. deſcribũt, verùm Straboni noſtra deſcriptio & hodierna reſpondet. Pto. tamen Sueuorum ſitum ſtatuit vbi nos Saxoniam deſcripſimus apud Angilos & Longobardos.

Huc vſq; in Germaniæ deſcriptione à ſeptentrione in meridiem inter duos fluuios Rhenum atq; Albim proceſſimus, nunc eodem ordine regiones quæ ſunt inter Albim & Viſtulam fluuios percurremus. In quibus tamen enarrandis noſtram non prorſus adſtringimus fidem: ſed tantum dicturi, quantum cõiectura adſequi licet, facta collatione nouæ deſcriptionis orbis cum Ptolemæi tabulis coſmographicis.

Extremum igitur continentis in Arctos extenſum Cymbrica Cherſonneſus eſt: Cuius populi Cymbri, Charudes, Phunduſij, Cobandi & Chali dicti ſunt, à Ptole. nos verò vno nomine Danos dicimus, & Cherſonneſum, Daniam, alij Iutiam & Holſatiam. Qui magis auſtrum & ortum ſpectant populi, Veruni ſunt & Pharodini, Mechelburgenſes à neotericis dicti, ſub gra. lon. 37. la. 56, ferè.

Deinde ad Viſtulam vſq; flu. Pomerania regio extenditur, quam incolebant olim Sidini & Ruticlij. Marca antiqua regio ſic dicta vltra Albim ponitur, Cuius populos Pto. Sennones, Loccobardos, & Batinos appellat. His orientaliores Lutyburi ſub Marchia noua continentur in gra. lon. 40. ferè la. 53.

Sequitur ad auſtrum Schleſia & Vratiſlauia regiones ſic ſatis agrorum vbertate præditæ, quarum populi Danduti & Cogni dicti ſunt, ſub gra. lon. 40. lat. 50. & mi.

Inde ad Albis fontes occurrit Boëmiæ regnum montibus & ſyluæ Hercyniæ parte interclusum, frumentiq; ferax, ſub grad. lon 36 mi. 26. la. 49. mi. 40. In eodem ferè ſitu Pto. Boëmos deſcribit, verum paulò magis verſus Danubium flu.

Poſtea paulò plus ad ortum & Danubiū

Morauia

Morauia regio eſt, in montes vſq; Sarmaticos extenſa, vini frumentiq; fertilitate gaudens. Huius populi Marcomanni Pto. dicuntur, ſub gra. lon. 40. latit. 48. & ſemiſſe. Hæc de Germaniæ regionibus & populis maximè celebratis huc vſque.

Montes Germaniæ præcipui ſunt Alpes, qui eam ab Italia ſeiungunt, ſub gra. lon. 30 la. 45. 46. & 47. Carpatus mons ſub grad. lon. 44. 45. 46. & 47. la. 48. Hic tamen non tam Germaniam occupat, quàm finit. Abnobius mons ſub gra. lon. 32. la. 51. ferè, qui nunc Haßiæ ſunt & vicinarum regionum montes.

Eſt inſuper Germania multis ac denſißimis ſyluis conſita. Præcipua tamen vnde omnes aliæ ortum habere videntur, Hercynia ſylua eſt, ſecundum Ptol. Orcinium nemus, apud Abnobium montem orta, & circa Boëmiam, deinde per totam Germaniam, ac per Sarmatiam Europæ ſerpens ad Hyperboreos vſq; mõtes extenditur: verũ interim diuerſa pro diuerſis regionib⁹ nomina accipit. In principio enim Nigra ſylua dicitur: deinde alia atq; alia in ſucceſſu admittit nomina. Eſt itẽ alia ingens ſylua Semana à Ptol. dicta, circa Thuringiam orta, & in diuerſas etiam partes Germaniæ diffuſa, quæ nunc Picearia dici videtur.

Fluuij hij ſunt: Danubius haud admodum longè ab Alpibus in nigra ſylua, in longitu. 30. grad. lat. 48. gra. 10. mi. quaſi ortus, multisq; aſſumptis ſex oſtijs in pontum Euxinum erumpit.

Rhenus ex Alpibus in ea parte vbi Adula eſt mons eminentißimus in oceanum Germanicum inter Phryſiam & Hollandiam tribus potißimum oſtijs egreditur.

Obrincus flu. qui nunc Moſella putatur, circa Vogeſum montem fontes habens, Rheno coniungitur. Moſa etiam non longè à Vogeſo ortus, itidem cum Rheno ſe admiſcet circa Brabantiam.

Amaſus per Phryſiam in Vueſtphalia ortus in mare Germanicum profluit.

Viſurgis in Thuringia incipiens, in mare Germanicũ deſinit. Hic nũc Vueſera dicitur.

Albis fluuius prope Boëmiam exortus, in mare Germanicum Daniam à dextris linquens ſeſe exonerat.

Sueuus fluuius quem nunc Sprè vocant, in montanis Boëmiæ & Sileſiæ ortus, in mare Sarmaticum egreditur. Sequitur hunc ad ortum Viadrus fluuius aut Odera.

Demum Viſtula fluuius in montibus Sarmaticis ortus, Germaniam à Sarmatia diſterminans in mare Sarmaticum defluit, Hic etiam Iſula dicitur Melæ.

Sequitur Sarmatia, quæ & Scythia dicitur, continens Hungariam, Poloniam, Ruſsiam, Liuoniam, Pruſsiam & VValachiam.

Pruſsiæ & Maßagetarum Prouinciæ P. G. M. C.

Dantiſcum, vul. *Dantzvvick* Emporium celebre.	42.15|54.54
Sambienſis Epiſcopatus	47.22|55.0
Mons Regius, vul. *Conincxberg*	46.45|54.17
Mariæburgum Pruſsiæ, vul. *Marienburg*	43.6|54.43

Rubeæ Rußiæ ſiue Rhuteniæ P. G. M. C.

Lipnitza	46.30|49.45
Sambocca	48.15|49.41
Cholome aut Colomia	51.30|50.27
Leoburgum, aut Leopolis	48.45|50.33

Liuoniæ vltimæ Germa. & Chriſtianæ Prouinciæ P. G. M. C.

Mariæburgum Liuoniæ,	54.30|58.32
Reualia, ſedes Epiſcopalis	53.45|61.56

	Long.	Lati.
Riga, vul. *Rje*, Metropolis	53.30	59. 0
Hapſelia Epiſcopat.	54.26	60.40
Traba eccleſia	54.30	59.55

Maſſouiæ Ducat.

Ciuita.

Machopha	46.45	52. 4
VViſchegrada	44.45	52. 4
Rubeſchpha	46.15	51.54

Lituaniæ Ducat. Ciuit.

Bilda	53.18	54.30
Golina	54.10	54.12

Sequuntur regna Peninſularum in Oceano Septentrionali Scaniæ & Daniæ

P. G. M. C.

Lundis vel Londa	39.45	57.24
Eltzeburgum	37. 0	57. 0
Eticum Proui.	38.20	56.58

Noruegiæ Regni Peninſ. vul. Schodenmarck

P. G. M. C.

Hammorenſis Epiſcopat	31.45	60. 0
Bergis, ſedes Epiſcopalis	27.30	61.15
Nidroſia, Metropolis vul. *Dronten*	24.10	60.50

Sueciæ Regni

P. G. M. C.

Vpſalia, Metropolis & ſedes Epiſcopalis	43. 0	61. 5
Stocholmia, Sueciæ Regia	46. 0	60.30
Lincopia, ſedes Epiſcopalis	38. 0	61. 0

Poloniæ Regni Ciuit.

	Long.	Lati.
Cracouia, Pto. Carrodunum, vul. *Cracavv*: Poloniæ regia	45.30	50.12
Potznania. Pto. Stragona vul. *Poſnavv*	42.58	52.44
Lantzitza, vul. *Lanzitz*	44.40	52.45
Petrachouia, aut Petrichauia, vul. *Petercou*	44.40	51.41
Gniſnauia, Pto. Limioſaleum vul. *Gniſna*	44. 0	25.53

Tauricæ Cherſonneſi nunc Tartariæ portionis Ciuit.

Capha, Pto. Theodoſia: Emporiũ, olim ditionis Ianuenſium	66.45	47.20
Cherſonneſus, vul. *Perocopſka*	64.25	47. 0
Taphros, Plin. Taphræ, vul. *Przecop*	64. 5	48.15
Hiſtriani flu. oſtia	67. 0	47.10

Huius Cherſonneſi Ciuitates, iuxta Boſphorum Cimmerium.

Panticapæa, Boſphorium, vul. *Voſpero*	67.25	47.55
Tyrictata	66.55	47.40

Corollarium Gemmæ Friſij.

Sarmatia Europaa, cuius gentes omnes cum Sarmatia Aſiatica populis Scythas veteres vocauère, deinde Sauromatas tantum, quas nunc Sarmatas dicimus: ab Arctis habet mare Sarmaticum cum ſinu Venedico, ab occaſu Viſtulam fluuium, ſecernentem eam à Germania, ab oppoſita parte Tanaim fluuium cum palude Meotidis, deinde meridionale latus terminat Carpathus mons cum Sarmaticis montibus.

Plurimas nunc continet regiones, Poloniã maiorem & minorem, illa à Pomerania Ducatu incipiens vtrunq; latus Viſtulæ occupat, & verſus occidentem ad Oderam fluuium vſque protenditur, huius gentes Vandali & nonnull'is

nonnullis Vindali dictæ fuerunt ſub gra.lon. 45.la.52. Altera verſus Auſtrum in montes Sarmaticos & Carpathum montem incidit, proprium habens regem ſub grad.lon.46.la. 51.huius olim gentes fuêre Burgiones, Ciſtoboci,& Visburgi. Regiones autem ſunt non multum frequentes habitatoribus. Magis ad mare Sarmaticum in ora continentis poſt Pomeraniam ad ortum ſita eſt

Pruſſia regio frequens habitatoribus, & paſcuis pecoribuſq; diues. Hic etiam Succinũ quod græci Electrum vocant abundè colligitur. Incolæ olim Gothones ſiue Gythones, Venedæ & Sudini dicti, quorum medium ferè habet lon.47.30.lat.54.

Sequitur verſus orientem & meridiem Ruſſia rubea, vel Rhutenia, cuius gentes Roxolani Pli.dicuntur. Poſt ad Tanaim flu. Podolia. Hæ regiones mel & ceram affatim gignunt, populi verò earum à Pto. Cariones, Gillones, Amazobij & Exobigitæ dicuntur, ſub gra.lon.55.la.52. Huic Podoliæ connectitur Iſthmo penitus arcto Taurica Cherſonneſus, contra Achillæum promontorium Aſiæ: inde nomen ſortita, quod quidam ibi boues primus aratro iungere tentauerit. Peninſula eſt, vt ex deſcriptione noſtra videre licet, nũc minor Tartaria dicta, barbaris Gazaria ſub gra.lon.62.la.48.

Deinde rurſus ad Oceanum pauloq; plus ad ortum ſita eſt Littouia quæ eadem Samogitia neotericis dicitur, vel Lituania, vbi Pto. Alaunos Scythas deſcribit & Sturnos. Idem Vbiones, Aribos, Stauros, Boruſcos qui hodie Pruſſiæ creduntur incolæ, & Voltas ad montes Ripheos locauit. Quanquam verò ij qui hodie regiones frequentius luſtrarunt negent vllos hic eſſe montes, ſed vaſtas ſyluas, nos tamen locum notauimus in noſtra deſcriptione propter veterum autoritatem, ſcilicet inter Thuruntum & Cherſinum flu. quorum iſte ab aris Alexandri, aut à Tanaiflu. oſtijs, in mare Sarmaticum delabitur. Hæc regiuncula Curlandia quibuſdam eſt, non vſque adeò ciuitatibus atq; ſyluis conſita.

Hinc ſequitur Liuonia vltima inter veteribus cognitas regiones Sarmatiæ, longè in ſeptentrione diſſita, Hyperboreis proxima, cuius populi Pagiritha & Careota & Carbones. huius ſitus eſt in longitudine 63. gra.la. 60.partium & 40.mi.

Sequuntur hinc in Arctos adeò extenſæ regiones, vt etiam circulum Arcticum tranſcendant quarum deſcriptio verſus Germaniam & Sarmatiam reducta in Auſtrum peninſulæ figuram efficit. Et quanquam hodie regna habeat terna ac inſuper incolas admodum varios, lateq; iu ſeptentrionem effuſos, ex quibus olim Gothi, Vandali, ac etiam Huni creduntur prodijſſe, qui Europam penè totam occuparunt: incognita tamen veteribus manſit. Continet autem regnum Daniæ & Schandiæ ſub lon.38.lat.60.

Regnum Sueciæ in quo Gothia orientalis ſub longitudine 45.grad.lat.64.& 65.gra. Hic & auri fodinæ extant. Regnum demum Norvuegiæ magis in occaſum & Septentrionem, circa longitudinem 42.gra.lat.66. Hæ verò regiones magnis finibus & fluuijs interciſæ longè excurrunt verſus Septentrionem, vbi & Pilappi & Vuilappi habitant homines admodum agreſtes. In orientali verò peninſula dicta Finlãdia eſt regio, hoc eſt pulchra, nunc ſub Sueciæ regno contenta. Terra plana fertilis & amœna, ſed frigida admodum, nempe quæ proximè circulum Arcticum attingit in longit.53.ferè grad.lat.65.

Deinceps verò incultæ regiones ſequuntur & frigidæ, adeò vt perpetua ferè glacie concretæ ſint. Quo fit vt bella commodius hyeme quàm æſtate gerantur. Atque in æſtate menſem totum ſolem conſpicuum habent, quidam etiam diutius, pro ſphæra inclinatione. Varia circumquaque monſtra viſuntur. Quin & cacodæmones varia ſub ſpectri ſpecie ſeſe viſui obijciunt, ac nonnunquam operam ſuam certo tempore locant.

Adiacent his regnis inſulæ non exiguæ, quarum præcipua Zelandia eſt, in qua & regia ciuitas eſt Coppenhaga ſiue Hafnia, ſub grad. lon. 37. ferè latitud. 57. grad.

Ab hac verſus occaſum prope littora Cymbricæ Cherſonneſi Fionia eſt, ſub lon. 35. propè graduum: Latitudine 56. gra. 30. mi. Femara ſub long. 35. grad 20. mi. latitud. 56. graduum. Lalandia in longitud. 36. grad. 30 minu. lat. 56. gra. 25. minu. Falſter inſula ſub lon. 36. grad. 45. mi. latitudine verò 56. grad. 51. mi. Atque hæ poſtremæ propè iunguntur ſibi inuicem. Hinc longius in Ortum Olandia eſt vicina continenti Scandiæ ſub longitudine gra. 43. mi. 30. la. 56. gra. 30. mi. Deinceps in ortum eſt Gothia inſula ſub longitud. 46 gra. 40. mi. latitud. verò 57. ferè graduum. Sunt & aliæ minores quas breuitatis gratia omiſimus. Mare ipſum in quo ſitæ ſunt prædictæ inſulæ, veteribus Sarmaticum, neotericis Pontus ſabuloſus dicitur.

Iazygum Metanaſtarum nunc Septem Caſtrorum aut Sibenburgenſium Ciuitates.

Clauſenburgum, Pto. Gormanum 49.45|47.36

Zeurina ad Danubium 50.30|45. 5

Furtarca, Pto. Peſsium 48.20|47. 0

Daciæ, Scythiæ Europeæ

Nunc VValachiæ magnæ, ac Tranſſyluaniæ Ciuitates: dico Scythiæ, quia tractus ille qui à Tanai ad Thraciam vſque protenditur Scythia Europæa dicitur.

Album caſtrum, Ptol. Noua mœnia, vul. *VVeyſſenburg* 48.30|48.35

Chilia, Pto. Axium, vbi Danubius nomen mutat, & ad Pontum vſq; Iſter aut Iſtros appellatur, ibi habitant Troglodytæ populi 48.50|45.45

Long.|*Lati.*

Superioris Miſiæ, nunc Seruiæ Ciuit.

Bellogradum, Pto. Taurunum: vul. *Krichiſch VVeyſſenburg*, à Turca nuper expugnatum: ibi incidit Sauus flu. in Danubium 48.30|44.30

Nouomontana 48.30|42.20

Syngidunum, vul. *Zenderin* 49. 0|44.30

Dardaniæ partis Miſiæ Ciuit.

Vlpianum, Iuſtiniana ſecunda 52. 0|42.40

Arichbantium 51. 0|42. 0

Miſiæ Inferioris, nunc Bulgariæ Ciuitates.

Schiltorna 51.30.44.36

Hadrianopolis, vul. *Andrinopoli*, Metropolis Imperij Turcici ante expugnatam Conſtãtinopolim 55.30|42.45

Philippopolis, quę & Trimontiũ, quę & Hadrianopolis. Sextus Rufus diuerſas vrbes facit, Philippopolin dictã Eumolphidẽ: Hadrianopolim verò Olympiadam. Iornandes Pulendenam primam, Vſtudanam ſecundam vocatam aſſerit.

Iſtriopolis Mileſiorum 58.40|46. 0

Tonij, Pli. Tomos 58. 0|47.50

Calatis, olim Acernetis 57.40|45.40

Dionyſiopolis, olim Crunos & Odyſſus, nunc *Varna*: in hac quidem regione Pygmæorum gens fuiſſe, & à gruibus fatigata proditur 57.20|45.15

Appendix

Appendix Gemmæ Friſij.

IAzyges Metanaſtæ quorum regio hodie Septem caſtra dicuntur, inter Danubiũ occiduum & Tibiſcum orientalem & inter Sarmaticos montes continetur, Carpatho monte auſtralior, nunc Germaniæ adijcitur in grad, lon. 45. & 30. min. la. 48.

Dacia ſequitur orientale latus Iazygum poſt Tibiſcum flu. Regio ingens & vaſta, cuius gentes Pto. Baſtarnas & Getas dicit. Plinius Romanis Dacos, à Græcis Getas appellari autor eſt: alij Dacos occiduos eſſe, Getas orientalem plagam incolere contendunt, dicitur nunc Vualachia, ſub lon. 51. la. 48. & Tranſyluania, ſub lon. 50. grad. la. 49. ferè. Cingitur autem Dacia ab occaſu Iazygibus & Tibiſco fluuio. A ſeptentrione Sarmatia Europæ, Ab ortu Danubio, qui hinc Iſter dicitur & ſex hoſtijs in pontum Euxinum exit. A meridie rurſus Danubio.

Myſia duplex eſt, Inferior quæ nunc Bulgariam, Boſsinam, & Raſciam regiunculas complectitur, ſeptentrionalior eſt ſuperiori. Ab occidente habet Vualachiam, Ab ortu Pontum Euxinum, A ſeptentrione Sarmatiam, deinde Thraciam, Moeſiam dici contendit Volaterranus, eam verò quæ eſt in Aſia Myſiam, medium huius regionis habet gra. lon. 55. la. 47. Ptolo. has adſignat nationes: Bulenſios, Epiarenſios, Triballos, Troglodytas, Peucinos inter oſtia Danubij, qui hic Iſter (vt diximus) vocatur, his autem oſtijs obiecta eſt Peuce inſula.

Myſia ſuperior à ſeptentrione Danubio & Dacia, ab occaſu Dalmatia, ab aduerſa parte Thracia, deinde Macedonia clauditur. Eius gentes Ptol. lib. 3. enumerat, qui ſunt Tryconeſij, Pycenſij, & Darſani, nunc partim Boſsina dicitur, & Seruia, partemq́ Raſcia complectitur, ſita eſt ſub lon. 47. graduum & ſemiſſis, la. 44. ferè.

Hungariæ Regni Ciuit.

	Long.	Lati.
Alba Regalis, vul. *Stulvveiſſenburg*	40. 0	46.48
Buda. Pto. Curta, Hungariæ Regia, nunc Turcæ paret, vul. *Offen*	41. 0	47. 0
Caſchouia	43.45	48.36
Varadinum, vul. *VVardin*	46.45	48. 3
Sabaria, vul. *Stainemanger* patria D. Martini Epiſcopi Turonenſis: ibi fuit repertũ ſepulcrũ Ouidij poëtæ. 1508.	39.15	47.47
Racha	34. 4	47.37

In limitibus Hungariæ & Auſtriæ Ciuitates.

Poſonium, vul. *Breſburg*, ad Danubium.	39.30	48. 8
Ferrea Ciuitas	38.25	47.55
Leiti pontus	39. 0	48. 1
Syclaſium, vul. *Syclus*, vnde oriundus Chriſtophorus Collimitius Syclaſianus Mathematicus	38.30	47.51
Sempronium, vul. *Oedenburg*	39.15	47.54

Styriæ Marchiæ P. G. M. C.

Gretza, Sauaria, vul. *Gretz*	38. 8	46.50
Morepontus, vul. *Bruck ander Mur*	38. 3	47.10
Petta	37.53	46. 7

Carinthiæ Principatus P. G. M. C.

Villachum, Pto. Vocorium vrbs inter Alpes ſita	36.45	46. 8
Gurtzia, vul. *Gortz*	37. 0	46.46
S. Vitus, olim Candalica	37.15	46.38

Long. | Lati.

Atheſanæ prouinciæ, aut Tirolenſis Comitatus. P. G. M. C.

Brixia, Brixina, vul. *Brixen* 33. 0|46. 6

Hallis Æni 33. 5|46.57

Pons Æni vul. *Inſpruck* 33.15|46.55

Verona, vul. *Bern* 34.15|44.49

Sequuntur Sclauoniæ, vel Boſniæ regiones, quæ fuit Illyris, Liburnia, modo Acarnania, Croacia & Dalmatia.

Illyriæ & Liburniæ Ciuit.

Sara 42.15|44.11

Stridona, Pto. Sidrona, vul. *Sdrigna* D. Hieronymi patria 46.45|43.20

Flauona 41.30|44.45

Dalmatiæ Ciuitates.

Salona, Pto. Salonæ colonia. Imperator Diocletianus Regiam hic habuit. 47.40|43.10

Raguſia, Pto. Epidaurus, Emporium celebre, & nobilis Reſpublica, vulgo *Raguſi* 48.15|42.20

Sibinicum, Pto. Sicum vul. *Sebenico* 47.30|43.20

Scutara. Ptol. Scodra 50. 0|41.30

Saloniana, vul. *Scutari* 49.30|43.20

Hiſtriæ, vul. Hiſterreich peninſulæ Ciuitates.

Pola, Plin. Iulia pietas 39.10|44.50

Hiſtria 40.13|45.55

Noua Ciuitas 40. 1|45.35

Aquilegium, Aquileia, vul. *Algar* 37.45|45.12

Forum Iulium, Italis *Friol*, Germanis *Frigaul* 37.15|45. 0

Long. | Lati.

Tergeſtum, vul. *Trieſte.* 37. 0|44.54

*Particularis Græciæ de*ſcriptio.

Macedoniæ, aut Emathiæ, modo Turciæ regiunculæ tractus.

Tulantiorum.

Apollonia vrbs ad mare Ionicum. 44.31|40.10

Aulon naualis, vul. *Velona* 44.15|39.56

Helimiotorum.

Bullis, Strab. Belliaca 44.25|39.45

Edonidis.

Neapolis Macedoniæ, vul. *Chriſtopoli* 50.40|41.40

Amphaxitidis.

Arethuſa, vul. *Tadino* 49.35|41.15

Calcidiæ.

Panormus, Portus & Ciuitas, vulgo *Ioriſco* 50. 5|41. 0

In Sinu Singitico.

Stratonica, inde Hadrianopolis, vul. *Franco caſtro* 50.20|40.55

Paraxiorum.

Ampelus extrema 50.40|40.30

Amphaxitidis.

Salonica, olim Theſſalonica Metropolis Philippenſium, ad quos ſcripſit S. Paulus duas epiſtolas: priorem ex Athenis, poſteriorem ex Laodicea, Metropoli Phrygiæ Pacatianæ, vbi & Paulus concionatus eſt. 47.50|40.20

Pelaſgiotorum,

	Long.	Lati.

Pelaſgiotarum.

Iolcos	49.55	39.19

Phtiotidis in ſinu Pelaſgico.

Demetrias, vul. *Larmire*	48.10	38.56
Lariſſa	49. 0	38.50
Thebæ, vul. *Ziton*	48.50	38.30

In eius Mediterraneo Ciuitates.

Taulantiorum.

Arniſſa	44.45	40.40

Elymiotorum.

Elyma, vul. *Carcima*	45. 5	39.40

Oreſtidis.

Amantia	45.25	39.40

Albanorum.

Albanopolis	45.25	41. 0

Almoporum.

Europus	45.55	41.20
Apſalus	45.45	41. 5

Orbeliæ.

Gareſcus	47.10	41.40

Eordæorum.

Scampes, *Scopia*, hodie Macedoniæ caput	45.10	40.20

Æſtræorum.

Eſtræum	45.45	40.50

Iororum.

Iorum	46.45	41.15

Sintices.

Parocopolis	47.30	41.40
Heraclia Sintica, vul. *Cheſtia*	48.20	41.40

	Long.	Lati.

Odomantices & Edonidis.

Amphipolis, vul. *Griſopoli*	48.40	41.30
Philippis, patria Alexandri Magni: Ex hac vrbe miſit D. Paulus ſecundam epiſtolam ad Corinthios, vul. *Philippo poli*	49.20	41.45

Deſſaretiorum.

Lychnidus vul. *Ochrida.*	45.50	40.20

Lynceſtidis.

Heraclia	46.40	40.40

Pelagonorum.

Stobi, vul. *Staracbino.*	47.30	41.30

Biſaltiæ.

Oſſa, Olyra	48.25	41. 0

Mygdoniæ.

Xylopolis	48. 0	41. 0
Apollonia Mygdoniæ, vul. *Ceres*	48.10	40.30

Chalcidicæ.

Augæa, olim Melobotera	48.50	40.40

Emathiæ.

Europus	46.20	40.20
Pella, vul. *Ieniza*	48.10	40. 5
Ægea, olim Ediſſa	47.35	39.40

Paraxiæ.

Norillus	49.10	40.15

Pieriæ.

Vallæ	48.30	39.30

Parthyæorum.

Eriboca, vul. *Preſſa* (Croia regia)	45.40	39.45

Pelaſgiotorum

	Long.	Lati.

Pelaſgiotarum.

Atrax	47.20	39.25
Lariſsa, patria Achillis	48.40	39.10

Stymphaliæ.

Gyrtona, vul. *Gyrto*	45.50	39.30

Eſtiotorum Theßaliæ pars.

Metropolis	48.15	39. 0

Pthiotidis.

Heraclia Phthiotidis	49.30	38.30

Theſſalorum.

Cypæra	47.50	38.40

Epiri, aut Moloßiæ, nunc Romaniæ regiunculæ Ciuitates.

Chaoniæ, P. G. C.

Caſsiopolis	44.45	38.25

Theſprotarum.

Thyalmis promontorium olim Thyamis, nunc *Niſta*	45.50	38. 0

Acarnanum.

Ambracia, nunc Larta	47. 0	38.20

Chaonum.

Phœnica	44.20	38.45

Caßiopæorum.

Caſsiopa vul. *Caſopo*	46. 0	38.35

Amphilochiorum.

Aſtacus, Plin. Stratos.	46.15	38.15

	Long.	Lati.

Achaiæ regiunculæ Ciuitates.

Anticyrha	48.35	37.30

Locrorum Ozolorum.

Naupactus, nũc *Lepantum*, per Turcas Venetis ereptum: fuerunt hic Turcæ victi à D. Ioan. Auſtr. an. 1571.	47.35	37.35

Phocidis.

Cirrha, vul. *Aſpropiti*	48.15	37.30

Megaridis.

Niſæa, quæ & Megara, patria Euclidis Mathematici	50.15	37.20

Atticæ Mediterraneæ.

Athenæ, olim Academia omnium florentiſsima Platonis & Ariſtotelis: nunc eſt ciuitas diruta, habens ſolam arcem fortiſs. *Sethine* dictam	51. 0	37.15
Rhamnus	51.30	37.30

Bœotiæ.

Creuſa, vul. *Liuadia*	47. 0	37.30
Anthedon, vul. *Talandi*	48.55	38. 5
Thebæ Bœotiæ, vul. *Tiua*	48.35	37.55

Opuntiorum.

Cynos	48. 5	38.20

Locrorum Epicnemidiorum.

Scarphia	49.40	38.25
Parnaſsi montis medium	48.45	38. 0
Helicon mons Muſis ſacer, vbi fons ex vngula Pegaſi	49.25	37.45

Qua

Long. | Lati.

Quæ Hellade fluuio includuntur Regiones, & Ciuitates.

Ætholiæ.

Chalcis 47.25 | 38.5

Doridis.

Lilæa 48.30 | 38.15

Locrorum Ozolorum mediterranea.

Amphiſa, vul. *Lambino* 47.55 | 37.50

Locrorum Epicnemidiorum mediterranea.

Thronium 49.40 | 38.15

Phocidis mediterranea.

Pythia, Pytho dicitur Homero, vbi Apollinis oraculum.
Delphi 48.25 | 37.40

Opuntiorum mediterranea.

Opus 50.25 | 38.10

Additio Geminæ Friſij.

EPiri termini ſunt Albania & Theſſalia deſcripta ab Aquilone, mare Ionicum ab occaſu, linea verò à monte Oetha aſcendens ad oſtium Acheloi fluuij ab ortu, reliquum latus mari circumſcribitur Ionio. Regiones eius particulares ſunt Chaonia montana apud Ionium pelagus: Theſprotia mediterranea: deinde Caſsiopeia & Acarnania verſus Achaiam.

Gentes ſunt Dolopes, Tymphæi, Amynæi, Amphilochi, Caſiopi, Moloßi; vnde tota Epirotarum regio Moloſsia: Item Amyctæ, Argyriui, & Chaoni apud montem Oetham: Vnde Achelous fluuius originem ſumit. Montes Epiri, Acroceraunia ab Ionio pelago imminentia: Pindus à parte Theſſaliæ: Leucathes vel Actium promontorium verſus peninſulam.

Fluuij, Achelous qui ex monte Pindo in mare Hadriaticum deſcendit: Acheron verſus Corcyram inſulam incedit: Aractus inter duos tranſit.

Achaiam deſcribit Pto. lib. 3. cap. 15. habere ab occaſu Epirum, ab aquilone Macedoniā ſecundū limites præſcriptos, ab ortu autē partem Ægæi maris, à meridie mare Hadriaticum, deinde Iſtmum & mare Creticum. Pars Græciæ eſt, nunc Turciæ attinet: Regiones eius particulares ſunt. Ætolia ab Ætolo Endymionis filio, hæc ſita eſt apud Acarnaniam intercedente Acheloo fluuio, huius Ætoliæ gentes Ephyri, Ænienſes, Dolopes, Atraces. A quibus Atrax amnis Ionio mari infunditur.

Sub Achaia etiam Pto. comprehendit Locros vel Locrenſes, quorum regio Locris: idem Ozolæ vel Epicnemidij cognominati ſunt ſiti apud ſinum Corinthiacum, cuius eſt Caſtalius fons, amnis Cephiſus, oppidum liberum Delphi. Poſt Locrenſes ad ortum adiacent Phocenſes & Phocis regio: & Dryopes iuxta Parnaſſum montem. Bœotia in medio Achaiæ Doris.

Poſtea Megaris. Megarenſes in prouerbijs triti: huius ſitus eſt ab Iſtmo ad ortum. Extremum autem Achaiæ verſus ortum occupat Attica, in qua Athenæ vrbs præclara. Montes Achaiæ Callidromus, qui deinde Corax. Parnaſus mōs biceps, vt teſtatur Perſius. Citherō Muſarum habitatio, vbi Orpheus cantare ſolebat.

Fluuij, Euenus flu. ex Callidromo ortus verſus ortum Cephiſsi nomen accepit: Hic idem ab ijſdem montibus ortus, cum Aſopo & Iſmeno flu. in mare Ægæum delabitur.

O Thr..cia

Long.|Lati.

Thracia, quæ modò Græcia dicitur: habet à Sept. Iſtrum flu. Ab Oriente Pontum, ab Occaſu Myſiam ſuperiorem, cuius ciuitates hæ ſint.

Abdera, vul. *Polyſtilo* 52. 0|41.45
Marona vul. *Marogna* 52.30|41.40
Ænos, vul. *Eno* 53. 0|41.30
Apollonia, vul. *La Velona* 54.40|44.20
Conſtantinopolis, Pto. Byzantium, Lygos quandoq; appellata, olim caput Imperij Chriſtiani, ſed per Turcas expugnata, magna Chriſtianorum clade, anno, 1453. habet ibi modernus Turcorum Imperator Solymanus ſuam aulam 56. 0|43. 5
Rhodope mons, vul. *Valiza* 52.20|43. 0
Nicopolis ad Æmum, vul. *Preueſa* 52.10|43.30
Nicopolis ad Neſum, vul. *Nicopoli* 51.30|42.20
Aphrodiſia 53.10|41.40

Cherſonneſi iuxta Helleſpontum.

Calliopolis quæ & Gallipolis à qua & Helleſpontus vocatur, *Faro de Gallipoli*, quaſi maris anguſtia ad Gallipolim. 54.10|41.30
Elæus, vul. *Critea.* 53.50|44.45

Appendix Gemmæ Friſij.

Thracia nunc Græciæ portio, quæ & Sython dicta fertur, circumſcribitur hoc modo. Ab arctis Iſtro flu. & Myſia inferiori, ab occaſu Myſia ſuperiori, ab ortu Solis Põto & Propontide, à meridie mari Ægeo.

Eius gentes ſunt pugnaces & feritate præditæ, dictæ Beßi, Odones, Odryſij, & Bryges, qui deinde tranſeuntes in Aſiam Phryges dicti ſunt. Montes habet inſigniores, Ænum & Rhodopen, hi noſtris dicuntur Cathena mundi.

Flumina ſunt Neſei & Hebrus in mare Ægæum: Bythinius & Athyra in Propontidem ſeſe exonerantes, Medium regionis habet gradus lon. 54. la. 42. & ſemis. Adhæret Thraciæ pars quæ propriè Cherſonneſus dicitur, in qua eſt vrbs Seſtus & Calipolis.

Macedonia in medio duorum marium, Ionij ab occaſu, & Ægæi ab ortu continetur. Latus autem ſeptentrionale, partes Dalmatiæ, Myſiæ ſuperioris, & Thraciæ terminant: Reliquum Epirus & Achaia.

Pars eius quæ inter montes Cameraos & mare Ionium clauditur, Albania dicitur, cuius eſt Dirrachium emporium nobile. Sequũtur hinc verſus ortum Oreſtæ populi. Annumerant alij plures harum regionum prouincias, vt Pelaſgiam, Æmathiam ſiue Pharſaliam, quarum Lucanus ſæpe mentionem facit, nam hic ferè conſeruêre manus Pompeius & C. Cæſar. Item Calcidicam, Pieriam, Stimphaliam Ptol. & alias incerta ferè deſignatione. Volaterranus Edones pop. adſignat ad partem orientalẽ ſtatim à Thracia, vnde ſinus Edonicus nomen habet. Idem Peones adſignat mediterraneos.

Omnia autem hæc ſub Græcia continentur, nunc Turchia. Regiones ſanè non infœlices, auri enim argentiq; venas habent: ſuntq; multum authoribus decantatæ. Medium earum eſt ſub grad. lon. 47.30. la. 40.

Theſſalia apud Pto. ſub Macedonia continetur, ab alijs tamen ſigillatim deſcribitur. Eſt igitur pars Macedoniæ vel Græciæ proxima Epiro & Achaiæ, vndiq; ferè montibus theatrali (vt ait Pli.) modo inflexis cincta. Ab oriente Pelion & Oſſam poëtis celebratos habet montes. Ab aquilone Olympum, ab occidente Pindum: ex quo Peneus amnis mediã ſecans regionem, præter Oſſam in Ægæum mare prolabitur. Deucalion Pyrrheam appel-

lauit,

lauit, vt ait Strabo: Hemon verò Hemoniã, eius filius Theſſalus Theſſaliam. Huius eſt Emonia regio & ciuitas: Item Æthices gens, Demetrias regio ab euictore dicta, Dolopes à Mercurij filio, Lapithæ populi, Myniæ, Malienſes, Pelaſgi, Æſtiati, &c.

Montes Macedoniæ præclariores, quibus ferè tota cingitur, atque ob id crebris laborat terræmotibus, ſunt Candauia vel Cameleia ab occaſu: Bertiſcus Ptolomæo, à parte Thraciæ Cittarius qui à montibus Achaiæ in ſeptentrionem aſſurgit.

Athos mons in promontorio maris Ægæi. Mediterranei verò, Olympus mons altiſſimus, & Pelion. Item Pindus, iuxta Epirum cum Othry: qui Lapitharum ſedes fuêre, vt ait Plin. lib. 4. Sunt item Oſſa, & Pieris, & Oētha, vnde Sperchius fluu. inter Macedoniam & Achaiam tranſiens, in mare Ægæum exit.

Sunt præterea fluuij Strimon, Axius Erigonon, demum Peneus amnis: hic (vt ait Pli.) ortus iuxta Gomphos, interq; Oſſam & Olympum nemoroſa conualle defluens. 50. ſtadijs dimidio eius ſpatio nauigabilis deinde in ſinum Thermaicum egreditur.

Hæc eſt illa Macedonia (vt idem Pli.) terrarum imperio potita quondam: hæc Aſiam, Armeniam, Iberiam, Albaniam, Cappadociam, Syriam, Ægyptum, Taurum, Caucaſum tranſgreſſa: hæc in Bactris, Medis, Perſis dominata, toto oriente poſſeſſo: hæc etiam Indiæ victrix, per veſtigia Liberi patris, atq; Herculis vagata: hæc eadem eſt Macedonia, cuius vno die Paulus Æmilius imperator noſter 72. vrbes direptas vendidit.

Peloponneſus, olim Danaa.

Nunc verò *Morea* Turcarum: prius Apia & Pelaſgia. Iſthmum hodie Eximilium appellant, porrecto muro ad quinque miliaria in vtrumque fretum: habet Satrapias & Ciuitates ſequentes.

Long. | *Lati.*

Helidis.

Cyllenæ nauale, vul. *Chiarenza* 47.20 | 36.30
Helis, vul. *Beluedere* 47.18 | 36.25
Tympania, vul. *Vardogna* 48.20 | 36.20

Sicyoniæ.

Syris fluuij oſtium 49.30 | 37.0

Propriæ vocatæ Achaiæ.

Ægyra, olim Hypereſia, vul. *Xylocaſtro* 49.5 | 36.55

Meſeniæ.

Pylus qui & Abarinus, vul. *Nauorina* 47.25 | 35.30

Laconicæ.

Aſopus, vul. *Rampano* 49.30 | 35.5
Lacedæmon, vul. *Mizithra* 48.55 | 35.30
Lerna, vul. *Phonea* 49.40 | 35.40

In Argolico ſinu & Laconiæ Ciuitates.

Epidaurus, vul. *Monembaſia* 49.45 | 35.30

In Saronico ſinu Argiæ.

Epidaurus Æſculapij, vul. *Pigiada.* 50.20 | 36.25
Bucephalum portus, vul. *Caualla* 49.55 | 36.45

Corinthiæ.

Corinthus, Ephyra Poëtis nominata, nunc *Coranto*, metropolis Achaiæ, ad quam D. Paulus miſit duas epiſtolas, priorem è Philippis per Stephanum & Fortunatum, & Achaicum & Timotheum: poſteriorem è Philippis Macedoniæ per Titum & Lucam. 49.45 | 36.55
Schænus portus 49.50 | 37.0

Long. | Lati.

Sicyoniæ.

Phlius vul. *Forca* 49.20|36.40

Arcadiæ.

Stymphalus, vul. *Longamico*, 48.50|36.20

Argiæ.

Mycenæ, vul. *S. Adriano* 50.15|36.10

Argos, Hippios cognominatũ quod nobiles aluerit equos 49.50|36.15

Meſeniæ.

Troezen, vul. *Trezina* 57.10|35.25

Appendix Gemmæ Friſij.

PEloponneſus, Apia, Pelaſgia, Danaa, & Peninſula appellata, nunc Morea dicitur: haud vlli terræ nobilitate poſtferẽda, inter duo maria Ionium & Ægeũ contenta, anguſta ceruice Achaia connexa duobus vtrinq; ſinub: quorum occiduus Corinthiacus, oppoſitus Saronicus.

Regiones continet multas, quæ ſunt: Corinthia ſtatim ab Iſtmo, in qua Corinthus, Ephyra ſiue Heliopolis ciuitas nobilis, vnde prouerbium: Nõ *cuiuis homini contingit adire Corinthum: &* Κορινθιάζειν, *laſciuire. Deinde Sicyonia regio inter Corinthum & Achaiam propriè, proximè ſequentem in eadem peninſula: in hac multæ oleæ. Meſenia verò ad occaſum ſolis & Meridiem peninſulæ vergit: ſupra quam Helida, Helis vel Hellas regio.*

In medio verò peninſulæ Arcadia, ab Arcade Iouis filio dicta: ea lem & Parrhaſia, Lycaonia, Azania, & Pelaſgia appellata fuit: Regio montuoſa, & quæ aſinos præſtantes mittit.

Poſt hanc verſus ortum ſolis & meridiem Laconica vel Lacedæmonia. In ipſo autem Iſtmo Argia, vnde Argiui & Argi: hæc etiam Doricum, Hippium, & Dixium appellata fuit.

Montes Peloponneſi Pholoë, Stymphalus, Mincë, Taygeta: qui ab Aquilone per occaſum in auſtrum tendunt, imitando literam C, ab altera parte ſcilicet orientis Cronicus mons, & Zerix.

Fluuij, Aſopus, in ſinum Corinthiacum ex Cronio profluens. Syos, ex Pholoë in eundẽ ſinum. Alphæus amnis per mediam peninſulã in mare Ionium, interim congreſſus cum Paniſo flu. qui idem in auſtrum digreditur. Poſtremo Inachus flu. cuius fons in Stymphalo monte, oſtium ad mare Creticum.

Italiæ Regionis Tractus, nobilioreſque Ciuitates.

Calabriæ P. I. C.

Regium Iulium Metropolis. vulgo *Reggio* 44.15|38.0

Campaniæ P. I. C.

Nola 45.15|40.30

Neapolis, olim Parthenope, ibi Virgilius Poëtarum Princeps ſcripſit Georgica, vul. *Napoli* 43.15|40.20

Salernum 40.15|40.30

Capua 43.45|40.32

Cumæ, vnde Sibylla Cumana. 43.0|41.30

Sueſſa, locus natalitius Auguſtini Niphi Aſtrologi peritiſsimi vul. *Seſſa* 43.0|41.25

Latij aut Latinorum P. I. C.

Roma, olim mundi Caput 40.0|42.2

Tybur, vul. *Tiuoli* 40.15|42.0

Præneſte, vul. *Peneſtrino* 41.0|41.55

Tuſculum oppidum, iuxta quod eſt Tuſcu-

	Long.	Lati.
eſt Tuſculana villa, id eſt, Poſſeſsio ruſtica	40.15	41.45
Treba	40.30	41.45
Sulmo, vul. *Sulmona*, Patria Ouidij	44.30	40. 0

Apuliæ, olim Magnæ Græciæ P. I. C.

Brunduſium, vul. *Brindiſi*	45.30	40.20
Tarentum, vul. *Taranto*	44.45	40. 0
Garganus mons, vul. *Monte de S. Angelo*	44.15	40.58

Ferentanorum P. I. C.

Bucæ, Bucara, vul. *Secca*	45. 0	41.40

Pelignorum, P. I. C.

Orton, vul. *Pietra di prati*	44. 0	41.48

Marucinorum P. I. C.

Materni fluuij oſtia	42.30	41.20

Marchiæ Anconitanæ olim Picentium Tractus. P. I. C.

Ancona Emporium, portusq; maris tutiſsimus	39.45	43. 4
Racanatum, *Recanati*	39.45	42.48

Thuſciæ, Pto. Vetulonium, P. I. C.

Viterbium, olim longula	39. 0	41.40
Peruſia Auguſta, *Peroza*	38.45	42.20
Volaterræ	37. 0	42.40
Sæna, Sænis vul. *Siena*	36. 0	42.32

	Long.	Lati.
Florentia, olim Fluentia vul. *Fiorenza*	36. 0	42.56
Piſa, Metropolis	34.45	42.56

Spoletani Ducatus olim Vmbriæ & Sabiniæ P. I. C.

Spoletum	39.45	42. 4
Ariminum, vul. *Rimino*	38.30	43.24
Aſiſium, patria D. Franciſci Minoritarum Inſtitutoris & Patroni, vul. *Aſiſi*	39. 7	42.14
Nurſia, vul. *Norza*, patria D. Benedicti	41. 0	43.10

Flaminiæ, aut Romandiolæ, olim Galliæ Togatæ P. I. C.

Bononia, olim Bolonia & Felſina, vul. *Bologna la graſſa*, Academia celebris	36.30	44. 4
Mutina, vul. *Modona*	35.30	44. 8
Ferraria, vul. *Ferrara*	35.45	44.28
Rauenna & Ruenna	37.15	43.44
Parma	34.45	44.20

Marchiæ Tauriſanæ aut Teruiſianæ, olim Venetianæ regionis, P. I. C.

Venetiæ, Emporium celeberrimum, & Reſpublica nobiliſsima	36.15	45.16
Patauium, vul. *Padoua*	35.45	45.24
Tridentum, vul. *Trento*	34.45	46. 6
Vincentia, vul. *Vicenza*	35.15	45.36
Teruiſium, vul. *Treuiſi*	36. 0	45.32

Longobardiæ, vul. Lombardiæ, olim Cenomanorum, Inſubrium, Taurinorum & Ligurum P. I. C.

	Long.	*Lati.*
Mantua	35. 0	44. 56
Papia, olim, Ticinũ, vul. *Pauie*, Academia celebris: ibi Franciſcus Galliæ Rex poſt ſtrennuum conflictum, à Cæſarianis captus eſt, Anno 1525. ipſo feſto Matthiæ Apoſtoli.	33. 0	44. 28
Verona,	34. 30	45. 16
Mediolanũ vul. *Milã*	32. 45	44. 48
Genua	32. 15	43. 32
Taurinum, Pto. Auguſta Taurica, vul. *Turin.*	31. 15	44. 4
Sauona. Pto. *Sabatiũ*	31. 30	43. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

ITalia cum omnium regionum celeberrima, tum etiam fertilitate ſoli nulli poſthabenda, cingitur ab occidente mari Tyrrheno, quod etiam Inferum dicitur, à ſeptentrione Alpium iugis, ab ortu mari Hadriatico, Veneto vel Supero, reliquam verò partem Ionium mare & Lybicum alluunt.

Strabo eã tibiæ demortui hominis, Pli. querno folio adſimilat. Dicta autem eſt ab Italo rege. Gel. lib. 11. ex Timæo, & M. Varrone dicit à Græco vocabulo Ιταλοὶ *quod boues ſignificat dictam eſſe, quorũ ibi copia fuit. Trogus Saturniam appellat, Liuius Auſoniam, Dyoniſius OEnotriã, demum Ver. Heſperiam magnã in differentiam Heſperiæ. i. Hiſpaniæ.*

Pars eius Alpibus proxima Gallia Ciſalpina & togata dicta fuit, cùm altera Gallia Tranſalpina & Brachata diceretur, nunc Longobardia dicitur, regio fluminibus & lacubus innumeris exornata, huic attinet etiã regiuncula Venetia & Teruiſa apud ſinum Hadriaticũ. Populi Turini, Cenomãni, & Inſubri ſecundũ Ptol. Regionis medium eſt ſub gra. long. 31. mi. 30. la. 44. & 30. minutorũ.

Sequitur in Iſthmo Italiæ Flaminia regio, quæ & Romandiola & Emilia & Liguria dicta fuit, alij partem Longobardiæ faciunt ſub. gra. long. 32. & ſemis, la. 43. & ſemis.

In medio verò Italiæ Tuſcia regio & Latium, cuius eſt Roma, populi Aborigenes, Rutili, Volſci, Hernici, Equi. Tuſcia eadem & Hetruria dicta fuit, regio omnium rerũ fertilis ferè quæ ad vitam neceſſariæ ſunt, habet gradus lon. 35. la. 42. & ſemis.

Item Vmbria cuius gentes Vmbri & Sabini propius ad ſinum Hadriaticum vltra Apenninum montem ſitæ ſunt, vocatur nunc Ducatus Spoletanus ſub gra. lon. 36. la. 43.

Picenum Marchia Firmiana nunc Anconitana ſub gra. lon. 36. & ſemis, la. 43. graduum. Cãpania Latiũ ſequitur ſub graduũ lõg. 30. mi. 40. la. 41. dicit. nũc Terra laboris, regio vt omnis Italia multarum rerũ fertilis.

In extremo Italiæ Apulia regio & Aprutium, vbi Ptol. Ætolos deſcripſit, regiones auri, argenti, frugum, vini, oleiq́, ditiſſimæ, ſub gra. long. 41. & triente la. 40.

Deinde Calabria Fauonios & Siciliam reſpiciens ſub lon. 40. gra. & ſemis, la. 39. & ſemis. Demum vt ſemel finiã tota Italia adeò eſt vrbibus conſita, tam eſt cœli temperie prædita & frugifera, vt facilè omnem Europæ prouinciam ſuperet.

Montes Italiæ præcipui hi ſunt: Primùm Apenninus ab Alpibus exorſus totam Italiam dirimit, perinde atq; ſpina tergũ hominis, hinc omnes alij oriuntur, quorum eſt Garganus in Apulia diui Michaëlis miraculo celebris. Veſuuius mons igniuomus Campaniæ. Eiuſdem eſt Phalernus mons vini fertilitate celebris.

Fluuij et ſi multi ſunt, non tamen adeo celebres: Præcipui ſunt Tyberis flu. ex Apennino per Romam in mare Thyrrenum decurrẽs. Padus ſiue Eridanus ex alpibus tribus oſtijs in ſinum Hadriaticum egreditur.

Italiæ etiam attinet Iſtria aut tantũ vna pars, reliqua Sclauoniæ tribuitur: lingua vtuntur Italica. Habet hæc ab occidente Galliæ Ciſalpinæ partem, à ſeptentrione Rhætiam, ab ortu Illyridem ſiue Dalmatiam, deinde mare Hadriaticum, ſub grad. long. 37. la. 45. & triente.

Europæ enarrationis Finis.

Africæ Particularis deſcriptio.

	Long.	Lati.

Tingitanæ Mauritaniæ, aut Barbariæ P. A. C.

	Long.	Lati.
Tingis Cęſarea, vul. *Tanger*, nunc Luſitanorum.	6.45	35.50
Abyla, columna Herculis, mons eſt contra Calpen Hiſpaniæ montem, ad ſtrictum Gibraltaris. Abyla noſtris dicitur Simica, ob Simiarum multitudinem, vul. *Alcudia*	8. 5	35.40
Heptadelphi mons	7.55	35.50
Babba, Iulia campeſtris	8.25	34.20
Banaſa, vul. *Fanfara*	7.20	34.20
Exiliſſa, al. Septa: vulgo *Ceuta*	7.20	35.55
Sala, vul. *Solla*	6.20	33.50
Mons Solis Promontorium, vul. *Cabo de Bojador*, Canarinis inſulis finitimus	6.50	31.20
Benta	7.45	33.40
Dorath	8.25	31.15
Tamuſida, Pto. Volobilis vul. *Fez*	8. 0	34.40

Cæſarienſis & Sitiphenſis Mauritaniæ P. A. C.

	Long.	Lati.
Promontorium Apollinis, vul. *Razamuſat*	16.15	33.40
Iulia Cæſarea, vul. *Bugia* Iol regia	17.45	33.20
Hydaora, Thermæ, vul. *Aqua caliente*	18.45	33.10
Tucca	20.45	31.30
Hippa	25.40	31.20
Thudaca	21.30	32.30
Sigæpolis, Siga ciuitas, vul. *La guardia*	12.10	34.40
Ciſſa, vul. *Cerceli*	20.15	32.50
Cirtha Iulia, Sittianorum Colonia, vul. *Conſtantina*	27. 0	29.25
Algeria, Pto. Salde, vul. *Argel*: Metropolis regni Ariadæni Barbaroſſæ.	23. 9	32.30

Africæ minoris Tractus, & C.

	Long.	Lati.
Collops magnus, aut Cullu, vul. *Giger*	27. 0	32.20
Collops paruus, vul. *Alcol*	29.20	32.35
Aphrodiſium Colonia, *Africa*, à Carolo. 5. Imperatore expugnata	30.20	33.30
Hippon, ciuitas Regia & Metropolis, nunc *Bona* dicta: patria D. Auguſtini.	30.30	32.15
Apollinis ſacrum, vul. *Tamaclati*	31.40	32.20
Vtica, vul. *Biſarta*, Catonis morte nobilis	33. 0	32.45
Neptuni aræ	33.10	32.45
Carthago, olim Birſa	35.30	32.20
Thunetum, Thuniſſa & Tunicenſe oppidum, vul. *Tunes*. Ciuitas regia, quæ vna cum Goleta arce & propugnaculo (vt creditur) inexpugnabili, è manibus Ariadæni Ænobarbi per Carolum V. Imper. Inuictiſſ. Anno 1535. menſe Iulio vi direpta eſt, & ſumma Cæſaris qua præditus eſt Clementia, proprio Regi reſtituta, ſola Goleta ſibi reſeruata	33.50	32.30
Clypea, aut Clupea,	35.30	33.20
Hermæa, Promontorium Mercurij, vul. *Cabo de Nubia*	35.35	33.35

Neapolis

	Long.	Lati.
Neapolis colonia, vul. *Napoli de Barbaria, Maometa*	36.30	33. 0
Aphrodiſium	37.25	32.40
Adrumentum colonia, vul. *Mahometta.*	38. 0	32.40
Leptis magna, ſiue Neapolis vulgo *Tripoli de Barbaria*	44.15	31.40
Sabatra	41.30	31.20
Phileni villa & aræ	47. 0	29. 0
Siſara palus	33.30	31. 0
Triton palus	38.40	29.40
Pallas palus	38.20	29.15
Libya palus	38.20	28.15
Lares	27.40	30.40
Vzanum	33.30	32.20
Dabia	33.15	29.40

Numidiæ nouæ Ciuit.

Medium eius	34.30	31. 0
Culuca colonia, vul. *Culqua*	28.45	31.15
Tucca	29.30	31.20
Bizacina	38. 0	30.45
Capſa, ſiue Campſa	37.30	29.45
Calatha, ſiue Calathuſa.	31.10	53.40

Inter Syrtes Ciuit.

Syrtis paruæ medium, vul. *Golfo de Caps*	39.20	31. 0
Syrtis magnæ mediũ vul. *Secco di palo*	45.30	30. 0
Sabrata, ſiue Sabathra, vul. *Raxaniabes*	41.30	30.50
Ammonis	42.10	30.40
Butta	42.50	28.30

Cyrenaicæ, aut Pentapolis Prouinciæ A.C. Pentapolis Ciuitates.

Cyrene, Metropolis, vul. *Corena*	50.30	31.15
Berenicæ aut Heſperides, vul. *Bernica*	48. 0	31.20
Arſinoë, vel Teuchria, vul. *Trochara*	49.15	31.40
Ptolemais, Strab. Barcæ, vul. *Tolometa.*	50.30	31.10
Apollonia, vul. *Bonandrea*	50.30	31.40
Herculis turris, vul. *Ziuajra*	47.50	30.30
Neapolis	49.30	31.20
Hydra	51. 0	30.30
Cenopolis	50.55	30.40
Philonis villa	51.10	28.40
Celida	50.40	30.40

Additio Gemmæ Friſij.

APhrica quaſi ſine frigore (φρικη enim frigus ſignificat) dicta putatur: apud alios Africa ſcribitur, à Græcis Libya & Heſperia appellata fuit. Ea freto Herculeo, & linea à mari rubro in mare mediterraneum extenſa, ab Europa & Aſia diducitur. Reliqua pars omnis Oceano alluitur.

Diuiditur primum in Mauritaniam, quæ ab occiduo mari, & mediterraneo incipiens, in duplicem diuiditur Mauritaniam, Tingitanam ſcilicet, & Cæſarienſem.

Mauritania Tingitana ab occaſu Oceano clauditur, à ſeptentrione mediterraneo mari, ab oriente Malua flu. à meridie Atlante maiori monte: huius populi quondam fuere Maſices iuxta columnas Herculis, deinde Cauni, Marenſij, & Herpeſigani. Nunc regnum Feſſæ continet, & Feſſam vrbem iuxta gradus longitu. 7. gra. latitud. 34. & ſemiſſis: in hac eſt Abyla mons, vna de columnis Herculis, quã Hiſpani Simicam appellauerunt, eo quòd ſimiarum copia circa hunc locum reperiatur.

Altera eſt Mauritania Cæſarienſis, quæ ab ortu Ampſaga flu. terminatur, à meridie Atlante monte. Sumpſit nomen à Cæſarea ciuitate, ſicut & illa à Tingi dicta fuit. Eius gentes ſunt Taladuſij, Nacbuſij, Aquenſij, Myceni, Metagonitæ, Socoſſij, Volibiliani, Durdi: Omnes autem harum regionum incolæ,

incolæ, Barbari, & ipſa regiones Barbaria dicuntur.

Aphrica minor deinde ſequitur, poſt Ampſagam fluuium, vſque ad Cyrenes extenſa. Huius ea pars quæ proxima Mauritaniæ eſt Numidia dicitur, Maßiniſſæ clara nomine. Numidarum autem ortum ſcribit Salluſtius ex Perſis eſſe & Medis, de quibus poſtea ſermo erit.

Numidæ verò Nomades appellati fuerũt, eo quòd huc illucq́; mapalia ſua plauſtris circumuehentes oberrarent. Reliquæ Aphricæ gentes ſunt Maſſyli, & regio Maſſylia, quæ equos præſtantes mittit, deinde Lotophagi, qui Loto genere arboris victitant, quod fructus fert fabæ magnitudine, crocei coloris, ſaporisq́; tam delectabilis, vt aduenis obliuionẽ patriæ inducere, fama ſit: horum ſitus eſt apud Syrtim minorem. Sunt præterea Syrteſij, Iontij, Medemi, Nictij, Eleones, Miſulani, Nattabutæ. Verſus interiora Saburbures, Bazacites, Zetæ, Mimaces, Aſtacures, Eropes, Dolopes, Nycpij, Macæ, Sigiploſi.

Nihil harum regionum inſigne, præter marmoris Numidici ferarumq́; prouentum, præterea circa Bizantium terra tanta eſt fertilitatis, vt agricolis cum centeſima fruge fœnus reddat: Libyphænices vocantur qui hanc partem incolunt.

Sequitur ad orientem poſt Syrtim maiorem Cyrenaica, vel Cyrene, verſus Marmaricam & Ægyptum, dicta etiam Pentapolitana à numero ciuitatum. In hac ſunt horti Heſperidum, aurea poma ferentes. Fons ſolis verſus Marmarides, quem noctu calidum, interdiu frigidum ferunt. Populi eius Barcitæ, Araraunceles, Asbytæ, Macautæ: deinde verſus auſtrum inter montana Silphiophora regio, hoc eſt, Balſamum ferens. Pſylli, quibus naturale robur aduerſus ſerpentes inditum eſt.

Libyæ Interioris Ciuit.

	Long.	Lati.
Salathos	10. 0	13. 0
Bagaza	11.20	19. 0
Babiba	10.30	13. 0
Garama, Metropolis: ibi eſt fons interdiu frigidus, noctu calidus.	43.20	21.30
Garamantica vallis	50.20	10. 0
Nigris palus	15.20	18. 0
Magura, ſiue Gira	12.50	15. 0
Cupha	24. 0	18. 0
Nigira, Metropolis	36.10	17.40
Silica	29. 0	24.30
Thabudis	24.20	22. 0
Artagira	44.20	18. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

SVper has quas diximus regiones, Lybia interior deſcribitur ingens & vaſta, in qua ſolitudines monteſq́; plures occurrunt, vario genere animantium impleta. In primis à Mauritania verſus meridiem adeſt Getulia, cuius incolæ feri ſunt & vagi, regioq́; aſpera.

Sequuntur qui Melanogetuli appellantur & Pharuſij, qui per deſerta vagantes vtres cum aquis ſecum deferunt.

Nigritæ Æthiopes qui magnam partem Aphricæ occupant, atque ad littora Oceani occidentalis extenduntur, verſus auſtrum verò ad Nigritim vſque fluuium, cuius ea natura eſt quæ Nili, nam & eodem tempore augetur minuiturq́;, eademq́; animalia gignit, vt crocodilos. Hunc puto eundem fluuium eſſe quem Luſitani Senegàm vocant, nam & huiuſcemodi naturæ eſt hic fluuius.

Prætereà mirum circa hunc fluuium referunt, ab vna parte accolas prolixæ eſſe ſtaturæ nigroſq́;, ab altera fuſcos & breues.

Sunt præterea Libyæ populi Garamãtes, quorum fœminæ (vt fertur) cuiuis communes ſunt: nulla enim inter eos matrimonia contrahuntur, nulláque fides thori ſeruatur. Sequuntur Pyrei, Sathiodaphnitæ, Odrangi,

Mimaces, Lynxamatæ, Dolopes, Agangina, Leucæ Æthiopes, Xilicai Æthiopes. Calcai Æthiopes, Nubij. Hi eum ſitum habent apud Ptolemæum quem nunc tribuunt regno Nubiæ. Hic Chriſtianos nonnullos, agere fama eſt ſub ditione Presbyteri Ioannis.

Ab his verſus occaſum Aphricerones ſunt, magna gens, quorum regio (quantum coniectura aſſequi datur) Regnum Orguene dicitur. Hinc ad occiduam plagam pauloq́, ad Aquilonem Regnum Gambre. Item Budomel regnum non longe à Senega fluuio.

Verſus interiora regionum Ginoia, vel Guinea. Hic promontorium eſt quod Caput Viride dicunt, ad quod primum iter dirigunt Portugalenſes, vbi in Americam contendunt: deinde hoc relicto, iter ad dextram verſus Garbinum, hoc eſt inter occidentem & meridiem conuertunt. Harum regionum littora iam ſatis luſtrata ſunt à Luſitanis: Incolæ verò penitus nudi incedunt, neque contractus exercent.

Marmaricæ, Libyæ, & totius AEgypti Ciuitates.

Cherſonneſus magna, vul. *Cap. de Raxatini.* 52.20|31.40

Cherſonneſus parua, vul. *Boſire.* 59.20|31. 5

Alexandria Metropolis totius Ægypti: ibi S. Catharina Coſti Regis filia martyrium paſſa eſt: Eſt & patria Ptolemæi Ægyptij Mathematicorũ Principis 60.30|31. 0

Alcayrum, vel Chayrus & Babulis dicta, Babyloniáque noua & Memphis Babuli contigua, pro vna ciuitate habẽtur: Arabibus Mazar dicta: quæ Anno 1517. à Selymo Turcorum Imperat. fuit expugnata, vul. *Alcairo* 62.15|30.15

Long.|Lati.

Oſtia Nili.

Heracleoticum, vbi nunc eſt Roſetum. 61.16|31. 5

Bolbiticum 61.35|31. 5

Sebeniticum, vbi nunc *Sturioni* ciuitas 61.50|31. 5

Tineptimi 62. 5|31. 5

Diolcos 62.30|31.10

Pathmiticum 62.50|31.10

Mendeſium, vbi nunc eſt ciuitas *Damiata* 63. 5|31.10

Taniticum, vbi nunc eſt Tanes 63.20|31.15

Peluſiacum, vbi nunc Teneſſa 63.40|31.10

Arſinoë, vbi Cleopatrida 63.40|29.10

Myoſormus vul. *Coſir* 64.50|27.30

Berenice, vul. *Alcaſer* portus 65.10|23.50

Scyatis 61. 0|30.20

Andropolis, aut Andron, virorum ciuitas 61.40|30.20

Thebe, aut Heliopolis, aut Hecatompylos: ciuitas magna centum habens portas 62.50|29.30

Biſuris. 62.50|30.15

Mercurij ciuitas magna, atque Hermopolis. Hic arbor Perſidis dicta, Mariæ fugienti cum puero in Ægyptum, inclinata eſt. 62. 0|28.55

Hermis parua 61.20|30.50

Tanis, vel Taphnis Metropolis Ægypti. In hac ciuitate primam captiuitatem Iſraelitæ perpeſsi ſunt, nunc eſt diruta 64. 5|30.50

Phacuſa, Metrop. Arabiæ, 63.30|30.50

Antinoœ, ſiue Anthio 62.25|28.10

Herculis Ciuitas magna 62.10|29.10

Lycon, ſeu Lycopolis 62. 5|28. 0

Dios, id eſt, Iouis ciui. 62.20|26.40

Syene,

	Long.	Lati.
Syene, vul. *Sina*	62.20	25.50
Philæ, vul. *Beniſuaif*	61.40	23.30
Apollinis Ciuitas parua	62.50	25.50
Cleartis palus	52.20	26.20
Lacci palus	55.50	26.40
Lycomedis palus. vulgo *Lynxano*	57.20	24. 0
Fons Solis, vul. *Cançaron de Mahoma*	58.35	28. 0
Maria palus, vul. *Lac Bucheira*	60.35	30.50
Sirbonis palus, vul. *Lac di Teneſe*	64.35	31. 0
Mœridis palus, vul. *Lac di Bucharia*	60.40	29.20
Augila ciuitas	52.50	28. 0

Augilæ populi, quorum feminæ nocte qua nubunt omnium coitu proſtituuntur, exinde pudicitiam maximè ſeruãtes: authores Herodotus, Mela, & Solinus.

Corollarium Gemmæ Friſij.

MArmaricam Libyæ cum AEgypto Pto. ſimul indiſtinctéq; deſcribit: illa tamen occidentalior eſt magiſq; ad Cyrenen & mare Punicum attinet, diciturq; à Pli. Libya Mareotis: AEgyptus verò ad ſinum vſque Arabicum & montana AEthiopiæ. Marmaricæ autem populi apud Pto. quos nomos, hoc eſt præturas appellat, hÿ ſunt: Libyarchæ, Aniritæ, Baſſacitbæ, Apotamitæ. i. penuria aquarum laborantes, Augilæ verſus Libyam interiorem, Ammoniaca regio circa gra. lon. 55. mi. 20. la. 28. Naſamones quos Plin. prius Meſamones, hoc eſt, inter arenas medios dictos ait: Anachiſæ, Tapanitæ, AEzari, Zigritæ, Chatani, Ogdeni. Sequuntur Adimaſchidæ, Iobachi, Ruditæ, Proſoditæ: demum Sciatica regio proxima AEgypto.

Deinde ſequitur AEgyptus regio diuiſa in duas præcipuas partes Inferiorẽ & Superiorẽ.

Inferior proxima oceano inter Nili brachia ſindente ſe Nilo, ita vt triquetram terræ figuram efficiat, Delta dicitur, ob ſimilitudinem literæ græcæ, atque hæc à nonnullis inter inſulas reputatur.

Superior Ægyptus cui à meridie Æthiopum regio protenditur, Thebais dicitur, in qua Thebæ, centum portis nobilitata vrbs. Mediam verò AEgyptum Nilus flu. percurrit, qui ex montibus Lunæ (vt putatur) ortus per AEthiopum regionem interim ſeſe ad ſpatium aliquod condens, dedignatus ſcilicet fluere per arenoſa & ſqualentia, aliquando etiam in duas ſeſe diffindens partes, inſulas vaſtas efficit: & tandem compoſitis fluctibus placidoq; curſu per mediam AEgyptum in mare mediterraneum 7. oſtÿs egreditur. Hic ſingulis annis ſtato tempore per totam ſpaciatur AEgyptum, & ſua inundatione terram fœcundam reddit, & interdum ad 18. cubitus ſeſe extollit. Sunt qui ortum in Mauritania putent, eò quòd decidente pluuiæ copia apud Mauros, tum Nilus plurimum augeatur.

Populi autem Ægypti ſunt Goniatæ, Proſoditæ, Scythiaca regio, Maſtitæ, Nitriatæ, Oaſitæ. Item Libyæ AEgyptÿ. Extremum verò eius & Marmaricæ eſt Diammos & Abrochos regiones, quibus ferè Tropicus Cancri per verticis punctum tranſit. Oram deniq; ſinus Arabici incolunt Arabes AEgyptÿ: Auſtraliores ÿs Ichthiophagi.

Montes Mauritaniæ ſunt iam à nobis enarrati, quos diximus eſſe Atlantem maiorem, qui eam à Getulia diſtinguit, hunc noctibus micare crebris ignibus ferunt, & fiſtularum tibiarumq; cantu impleri, & tympanorum ſonitu reſonare, adeoque in altum erigi, vt orbem Lunæ contingere videatur.

Eſt item Atlas minor in Mauritania Tingitana, & mare quod hos montes alluit, Atlanticum vocatur. Durdus mons mediam ferè Mauritaniam Tingitanam diuidit. Byrinus mons Cæſarienſi Mauritaniæ adiacet ex Atlante ortus.

Sequuntur deinde Libyci montes qui Ægyptum à Marmarica diſterminant. Item Climax mons & Anagombra.

Fluuij harum regionum multi ſunt, Sala flu. ex Durdo monte ortus per Mauritaniam in Herculeum fretum exit. Malua flu. in eodem monte ortus in idem mare ſe exonerat, Mauritaniam Tingitanam à Cæſarienſi diuidens. Sanus flu. ex Atlante ortus verſus Iuliam Cæſaream inſulam defluit. Mulus ex Atlante, vbi Cinnaba dicitur, verſus ſinum Numidicum. Sequitur verſus ortum Ampſaga flu. cuius fons in Buſara monte, qui ex Atlante oritur, oſtium in ſinu Numidico. Poſtea eſt Rubricatus flu. In Cyrenaica regione Lacenus flu. qui Paliurum lacum efficit ingentē, in quo piſcium magna copia. In Marmarica deinde ingentes reperiuntur paludes. Lyſcomedis palus, Mœridis lacus, fons Solis de quo diximus, Lacipalus iuxta Anagombrum montem.

Æthiopiæ ſub Ægypto populi & Ciuitates.

Hæc Regio gentes habet plurimas & monſtroſas, vt Blemmites, Nubas, Cynocæphalos, Satyros, Troglodytas, Azaniam regionem, quæ Elephantes nutrit, Smyrnophorā regionem, Struthiophagos, Æthiopes, & multas alias regiones.

Ciuitates hæ ſunt.

Sabat	68. 0	12.30
Diræ	74.30	11. 0
Apocopa	69. 0	2.30
Rapta, & Raptra, Metropolis, ſub Polo Antarctico	71. 0	7. 0
Coloë ciuitas, vul. *Barua*	62. 0	4.15
Pylæi montes	65. 0	0. 0
Meroë regio, inſula & Ciuitas	61.30	16.25

	Long.	Lati.

Meroë Regio, *nunc* Elſaba,

In qua D. Matthęum prædicaſſe ferunt. Hæc, Ioſepho teſte, eſt illa Saba vnde ad Salomonem profecta eſt Regina. Hinc etiam Candaces Reginæ Eunuchus, qui à Philippo baptizatur. Act. 8.

Theon Soteron, hoc eſt, Deorum ſalutarium portus.	65.20	17.30
Berithis	62. 0	21. 0
Cambyſis ærarium	59. 0	18. 0
Moſylon Promontorium		9. 0
Euangeliorum portus, id eſt bonorum nunciorum portus	65.45	17. 0
Sandaca	69.15	18.30
Aromata, Promontorium & Emporium: vul. *Cap. de Guardafu*	83. 0	6. 0

Æthiopiæ interioris Ciuitates.

Phazagar, ſub Polo Antarctico	70.10	18.58
Hiere, ſub Polo Antarctico	68. 0	11.15
Marchoſa	48.26	18.40
Zara	61.10	16.20
Gazat Regio	52. 0	24. 0

Additio Gemmæ Friſij.

REſtat Æthiopia deſcribenda, quamuis & multi regionum dictarum populi Æthiopum nomine appellandi veniant. Eſt autem duplex: Vna ſub Ægypto regio ingens & diues: huius eſt Meroë inſula inter Nili amplexus contenta, ei fœminas præfuiſſe ferunt.

Ab hac verſus ortum & Auſtrum Preto Ioannes, quem & presbyterum Ioannem & papam Io. appellant, longe lateque extenſum ſuum habet imperium, vſq; ad littora maris Indici,

Indici, & vltra Nilum quoq; protenſum: Huius incolæ Chriſtianos ſe profitentur. Habent tamen ſuos quoſdam peculiares ritus. Mediũ regionis ferè eſt in grad. longitud. 66. latitud. 12.

Circa hanc regionem habitant Clodij, Rizophagi, Babylonij, Axumitæ, & Moſyli, Molybæ. Poſt hos ſequitur Troglodytica regio, cuius incolæ ſpecus excauant: hæ illis domus: victus ſerpentium carnes, vt inquit Plinius, ſtridórque non vox, adeò ſermonis commercio carent. Blemies capite carentes, oculos & os in pectore habere creduntur.

Strutiophagi, Gamphaſantes nudi. Satyri, quibus præter formam nihil moris humani. Oripæi venatores. Mennones. Smyrnophora regio quæ myrrham profert. Deinde eſt Azania regio in qua plurimi ſunt elephantes.

Pars magna regno Melinde nunc tribuitur quod citra Æquatorem ſitum eſt. Incolæ contrahunt cum Arabiæ nationibus, regíque huius magna interceſsit cum rege Luſitaniæ amicitia: reddítque tributa presbytero Ioanni.

Altera Æthiopia quæ interior dicitur, nondum ob ſui magnitudinem niſi ſecundum littora in cognitionem venit. Deſcribitur tamen hoc modo.

In primis ab æquinoctiali verſus auſtrum ingens regio Æthiopum, in qua elephantes albi & rhinocerotes, & tygrides gignuntur.

Cinamomifera regio inter Nili cõplexus. Habech regnum ſiue Habaſchia chriſticolarum regio, vltra citráque Nilum locata. Ichthyophagi Æthiopes, quondã Alexandri Magni armis deuicti. Antropophagi. Rhapſij Æthiopes iuxta montes Lunæ. Gazatia ſub tropico Capricorni.

Deinde eſt frons Aphricæ, Caput bonæ ſpei, quod tranſcendunt qui ab Hiſpania Calicutium nauigant. Qualiter verò nomina promontoriorum & ſinuum appellentur, cùm id ſatis lucidè ex noſtro globo haberi poſsit, ſuperfluum eſſe putamus hic recenſere.

Aſiæ Regionis partes & Oppida.

ASia tertia mundi pars & maxima nunc reſtat deſcribenda, nudis tãtum nominibus regionum & montium adſignatis. Eſt autem ab Europa Tanai fluuio, palude Mæotidis, Ponto, mariq; Ægæo: Ab Aphrica verò ſinu Arabico, deinde linea quæ hinc in mare mediterraneum ducitur, diſcreta. Nonnullis ab Oceani filia Aſia dici videtur: alijs à Promethei matre.

Eius multæ ſunt partes. Prima, poſt Europæ terminos occurrit Sarmatia Aſiatica, quæ nunc ſub Tartaria continetur, ab occaſu Tanai fluuio, Mæotidis palude, vſq; ad Cimmerium Boſphorum terminatur. A meridie montibus inde ad mare Hyrcanum: Ab ortu linea ex Rha fluuio ad arctos extenſa: Reliquum latus terra incognita. Eius gentes in Septentrionali plaga ſunt Hyperborei Sarmatæ, quorum regio nunc partim Rußia alba dicitur, regio ingens, ſyluis conſita, in qua argenti pelliúmq; precioſarum copia: partim Moſcouia, & gens magna, ſed inculta.

Moſcouitarum, qui cum Chriſtianæ fidei ſint profeſſores, Pontificem tamen Romanũ, Eccleſiámque noſtram aſpernantur, ſeruant enim Græcorum ritus.

Proximi ſunt Hippophagi. Perierbidi magnum genus, Iaxamatæ, Chenides, Neſiotis regio ad ortum, Siracenij & Pſeſsij apud paludem Mæotidis.

Apud montes Hippicos Amazonum regio, cui olim mulieres præfuêre, bellúmq; in vicinas nationes intentarunt. Tyrambæ, Arichi, verſus Albaniam Zygi, Gerri, Conapſeni. Mithridatis regio. Poſt quam Melanchleni, Sapothremi, Scymnitæ, Suarni, Serij, Thuſci, vbi Thurci legendum Eraſmus cenſet: hincque originem Thurcos ſumpſiſſe contendit.

Verùm maxima pars huius Sarmatiæ à Tartaris occupatur potius quàm habitatur. Quorum ſtudium omne ferè eſt vicinas nationes bello petere, ac aliena occupare.

Ai domi pecora per ſtationes paſcere. Sequuntur *Olondæ, Vdæ, Boſphorani: Iuxta Pontum, Achæi, & Heniochi, Poſtremo Sanarei. Adnumerant alij Hunnos, & Rhombitanos.*

Montes harum regionum præcipui ſunt Hippici & Cerauni, in medio ferè: Corax cōtra Boſphorum ſitus, Caucaſus ſub Iberia & Albania ad mare Hircanum vſq;.

Fluuij, Tanais ex Riphæis montibus ortus in paludem Mœotidis decurrit: Rha maximus fluuius ex Hyperboreis montibus duobus in locis ortus in mare Hyrcanum: quanquam hodie paucißimi in regionibus deprehendãtur montes, ac potius Rha fluuius qui nunc Volga dicitur, tum etiam Tanais, ac ipſe quoq; Boriſthenes ex paludibus ac lacubus Moſcoviæ ſiue Rußiæ albæ, haud longè ab inuicem oriri conſpiciuntur. Rhombites ex Hippicis montibus in paludem Mœotidis.

Minoris Aſiæ, nunc Turcorum, Tractus & Ciuit.

Ponti, aut Bithyniæ, olim Bebriciæ,

Nunc Mygdoniæ, hoc eſt Maioris Phrygiæ Ciuitates.

Promontorium Dianæ, vul. *Giro* 43.20

Chalcedon, vul. *Calcidona*: ibi Concilium Chalcedonenſe celebratum fuit: Ciuitas hæc Callitiu Turcis nunc dicta 56.45|43. 6

Olbia, vul. *Verlia* 57.30|42.40

Nicomedia, vul. *Comidia*, & Nicor 58. 0|42.30

Heraclæa Ponti, vul. *Pendarachia* Portus. 59. 0|43.30

Claudiopolis quæ & Bithynium vul. *Caſtamena*: hic ſcripſit Lucas Euangeliſta Euangelium, & Acta Apoſtolorum. 59.30|42.45

	Long.	Lati.
Nicæa, hic celebratum fuit Concilium Nicænum, *Nichea*	58. 0	41.40
Cæſarea, quæ & Smyrdiana ſiue Smyralea	57.10	41.40
Olympus mons	57.30	41.40

Aſiæ propriæ dictæ Ciuitat.

Lampſacus, vul. *Lampſico*	55.30	41.25
Simoëntis fluuij oſtia	55.30	41. 0
Ilium, olim Troia, iam diruta	55.40	41. 0
Dardanum, nunc Dardanellum	55.25	41. 5
Alexandri Troas	55.25	40.40
Antandrus, vul. *S. Dimitri*	56.40	40.20
Smyrna, Homeri patria quibuſdam dicitur	58.40	38.25
Aſsium, aut Aſsus, vul. *Santiquaranta*	56.20	40.15
Ephæſus, vul. *le Foglie*. Metropolis Ioniæ, ab Amazonibus condita, teſte Plin. in qua Ioannes Euangelium ſcripſit	57.30	37.40

Cariæ Ciuit. Iuxta mare Myrtoum.

Heraclæa iuxta Latmum montem: vul. *Haßio porto*	58.10	37.10
Miletus, nunc *Melaſo*	58.40	37. 0

Doridis Ciuit.

Halicarnaſſus, vul. *Meſi*: Patria Dionyſij & Herodoti, Hiſtoriographorum	57.55	36.10
Cadmus mons	58.10	37.40
Phœnix mons	58.10	36.30
Apollonia ad Rhyndacum	57.10	41.15
Pergamus, Galeni medici excellentiſsimi patria.	57.30	39.45

Lydia

	Long.	Lati.

Lydiæ Mæoniæ.

Philadelphia	59. 5	38.50
Iouis fanum	59.45	38.25
Sardis	58.45	38.15

Cariæ.

Nyſa	59.10	38.15
Antiochia ad Mæandrum	59 40	38.20
Apollonia ad Labanum	59.35	37.35
Heraclæa ad Labanum	59.45	37.50
Neapolis	59.30	37.35
Fontes Licij fluuij	60. 10	37. 5
Trallis, quæ & Emanthia, Seleucia & Antiochia dicitur, teſte Plin. vul. *Chora*. Quidam hic Pygmæos habitaſſe tradunt	58.50	38. 5

Lydiæ Phrygiæ Ciuit.

Sala	60.15	38.20
Sanis	61. 0	38.20
Apamia Cibotis	61.10	38.55
Hierapolis	60. 0	38.15

Lyciæ, aut Lycaoniæ

Ciuit. vnde populi Lycaones.

Carya	59.50	35.55
Patara, D. Nicolai patria vul. *Patera*	60.20	36. 0
Olympus ciuitas,		
Xantus, vul. *Sirbis*	61.15	36.10
Myra	60.45	36.40

Appendix Gemmæ Friſij.

Pontus regio, Ouidij exilium, cum Bithynia exaduerſo Thraciæ ſitæ ſunt, intercedente Propontide ab occaſu vſque ad Olympum montem qui eſt in grad. lon.57.la.43.30. Deinde ab aquilone Ponto Euxino terminatur. ab ortu Galatia: deinde Aſia propriè dicta. Eius regiones particulares ſunt Chalcedonia, Timonitis, Bogdanis, apud Propontidem. Populi qui multi & diuites ſunt apud Galatiam & pontum Euxinum, dicuntur Mariandini, deinde Zigiana. Montes Olympus ſub Myſia: Horminius mons in grad. 59.30.42.40. Fluuij: Sangarius mediam Bithyniam percurrens ex Dydimo monte in pontum Euxinum. Aſcanius fluuius, qui Aſcanium lacum efficit, Pſyllus fluuius. Parthenius flu. cuius oſtium propè limites Bithyniæ & Galatiæ. Aſia minor vel Aſia proprie dicta nunc Turcia appellatur vel Natolia. Limites eius occidentales, Helleſpontus, deinde Ægæum, Icarium, & Myrtoum maria. Reliqua latera Galatiæ, Lyciæ, & Pamphyliæ cōfinia, in globo noſtro ſuis lineis diſcernuntur. Multæ ſunt huius & copioſæ regiones. Initio poſt Bithyniæ limites apud Helleſpontum duæ Myſiæ, minor quæ occidentalior eſt & maior quæ orientalior. Intercedit autem Rhyndacus fluuius. Inde verſus auſtrum Phrygia, quæ & Troas: quam olim ſub Æolia cōtentam fuiſſe, author eſt Volaterranus: & Troadas fuiſſe, Æolos. Nonnulli duplicem diſtinguunt Phrygiam, hanc minorem vocātes, maioremq; inter Galatiam, Pamphyliam & Cappadociam locantes. Proxima eſt Doridis regio: Poſt quam Pentademitæ ſunt: Hinc è regione Euboëæ inſulæ, Lydia Mæoniæ. Supra hanc Ionia. Demum Caria ex aduerſo Rhodii inſulæ, Populi occidui Olympini, Miſomacedones, Trimenoturitæ, Pentademitæ, Orientaliores verſus Galatiam, Macedones. Mæoniæ Erizeli. Apud Lyciam Lycaones, quorum regio Lycaonia: Themiſonij Apud Bithyniam, Maccadyni & Phulacenſij. Montes harum regionum Ida, ex quo quatuor fluuij. Eſepus, Grenius, Simois, & Scamandrus, in Helleſpontum vergunt. Phrygiæ mons Cimeus. Mons Timnus in gra.57.40.40.30. Supra hunc Lydiæ montes Meſotes, Tmolus & Mimas non longe diſsiti. Micale mons inter Caiſtrum & Mæandrum fluuios. Fluuij iam partim enarrati ſunt: qui reſtāt hi ſunt: Caicus apud Timnum ortus mare Ægæum ingreditur, Hermus infra Sipylū montē ortus.

Pactolus

Pactolus ſupra, in mare AEgæum. Hic poſtrenius ab auri arenis clarius habetur. Caiſtrus ex Sipylo, in mare Icarium, Mæandrus ex Celenorum montibus ſuper Ioniã flexuoſis adeò recurſibus procedit, vt ſæpius redire videatur, demum in Icarium mare ſeſe exonerat. Lycia omnis montibus Phœnice, Cadmo & Maſicyto, à Caria, Aſia minori, & Pamphylia diſtinguitur: deinde mari Lycio. Populi olim Tremyli & Solymi dicti fuerunt. Montes iamiam dicti ſunt. Fluuij, Calbis ex monte Graga ortus: Xanthus ex Cadmo fluuius ingẽs: Lymyra ex monte Maſicyto. Omnes verſus meridiem mari ſe admiſcentes, medium eſt ſub grad. lon. 60.30. la. 36. Pamphylia Lyciam ſecundum littus ad ortum ſequitur: à Cilicia fluuio Ceſtro, deinde montibus & mari terminata. In ea Pto. has adſignat regiunculas: Carbaliam quæ etiam partem Lyciæ occupat. Phrygiam quam maiorem nonnulli dicunt, in parte Septentrionali & Occidentali, Piſidiam deinde verſus exorientem ſolem. Gens eſt latrocinijs multum dedita. Terra olearum fertilis. Habet autem montes continuos Lyciæ montanis, horum qui maximè in ſeptentrionem extat Celenorum tumulus dicitur, qui deinde Lyciæ attinet. Taurus mons, qui per totam Aſiam, Armeniam, Scythiámque flexuoſus ſerpit: innumeris flexibus nominibúſque ſubinde affectus. Ex hoc Ceſtrus flu. Pamphyliæ deſcendit in mare Ægyptiacum. Sunt præterea fluuij duo, Cataractus occidentalior Ceſtro: Eurymedon medius inter vtrunque. Medium obtinet grad. lon. 62.20. lati. 37.20. Cilicia deinde vſque ad ſinum Iſsicum, & montem Amanum extenditur, à ſeptentrione monte Tauro: ab occaſu Ceſtro flu. deinde mari finita. Cilices à Cilice Agenoris per filio occupatione nomen ſumpſere. Sunt autem eorum poſt Pamphyliam vſque ad ortum hæ regiones: Leontidis, Thracia quam Ptolomæus aſperam regionem appellat. Cetida & Laläſida à Ceſtro vſque ad Orimagdum fluuium. Hinc Characia ad Calidnũ fluuium. Lamotidis deinde ad Lamum fluuiũ. Poſteà Lacanitidis ad Sarum fluuium: mediam hãc Cydnus fluuius irrigat. Poſtremo eſt ad finem vſque regionis Ciliciæ propriè dicta, per quam Pyramus fluuius ex Tauro in mare Cyprium deſcendit. Montes & fluuij dicti ſunt. Omnes autem hæ regiones hoc capite dictæ ſub dominio Thurcorum ſunt.

Galatiæ, aut Gallogræciæ, nunc Gaiazzo, Ciuit.

Sinope, alias Stala, vul. *Pordapas*	64.15	44. 0
Pompeiopolis à Pompeio Magno condita	62.50	42.15
Claudiopolis, olim Andrapa	63.40	42.20
Ancyra, Metropolis: vulgo *Anguri*	63. 0	42. 0
Laodicæa	63. 0	39.40
Antiochia Piſidiæ	62.50	39.15
Neapolis.	63.10	38.15

Pamphyliæ, quæ nunc Caramania, Ciuitat.

Olbia, vul. *Verlia*	62.20	36.55
Magydis	63. 0	36.50
Seleucia Piſidiæ, vul. *Scandalor*	62.50	38.30
Antiochia.	62.40	38.30

Cappadociæ quæ modo Amaſia, Ciuitat.

Trapezus, aut *Trebizunda*, Metropolis, & Imperialis aula, Chriſtianis per Turcos vi erepta, vul. *Genech* dicta	70.30	43. 5
Chorduba	71.20	43.25
Comana, Cappadocum	68. 0	38. 0
Sebaſtopolis, vul. *S. Gregorio*	72.20	44.45
Sebaſtopolis altera, vul. *Cabira, & Seuaſtbuoli*	68. 0	40.40
Zama	65. 0	40.35

Archelais

	Long.	Lati.
Archelais	64.45	39.40
Cæſarea, quæ & Maza: ibi Baſilius magnus fuit Antiſtes	66.30	39.30
Derba	64.20	38.15

Corollarium Gemmæ Friſij.

Galatia quæ etiam Gallogræcia fuit dicta, quæ poſt multos errores à Gallis occupata, inter Bithyniam, Aſiam minorem, Cappadociam, Pamphyliam, & pontum Euxinum continetur. Regio ſane ingens, fertilis, ac diues, quam etiam Turcorum imperator ſuæ adiecit ditioni. Diuiditur in regiones aut prouincias has. Prima eſt ad littus Ponti Paphlagonia, Deinde Iſauria, montanis Pamphyliæ & Aſiæ minoris confinis. Eam Lycaonia verſus ortum ſequitur, partem etiam Cappadociæ poßidens. Gentes Galatiæ Tolibostii monti Dydimo vicini, Tectoſagæ à Gallis profecti, mediterranea incolunt. Proſerlimininite, Tiliſtobogi. Montes, Oligas ſub gra. 63. lat. 42. 20. Hinc Zaliſcus fluuius in Pontum exit. Didymus mons 61. lat. 40. 30. Sumit hic originem Sangarius fluuius. Demum ex media Galatia Alis fluuius in põtum defluit. Cappadocia olim Leucoſyria, à Cappadoce eius regionis fluuio nomen accepit. Regio frumento pecoribuſq; præſtantibus nobilis, præſertim equorum laudibus exaltata. Hæc inter Halim fluuium ab occaſu, inter Taurum, Antitaurum & Scordiſcum montes & Thermodoontem fluuium cõtinetur. Ptol. in præturas fere diſtinxit, ſcilicet Antiochianam apud Ciliciam, deinde Thyanidis & præturam Gardaucretam, Præturam Ciliciæ & Chamanenſem. Prætereà in Pontum Galaticum apud pontum Euxinum: in pontum deinde Polemoniacum. Extremum regionis Leucoſyri incolunt. Tenet mediterranea mõs Argeus ſub gradibus longitudinis 66. latitu. 40. Vnde Melas fluuius per Armeniam minorem decurrens poſteà Euphrati admiſcetur. Mediam autem Cappadociam flexuoſo ambitu Iris fluuius peragrat, ex mõte Scordiſco, qui eſt in longitud. 68. 40. lati. 41. 30. in Pontum Euxinum.

Armeniæ minoris, aut terræ Ararath, C.

	Long.	Lati.
Nicopolis	65.30	41.40
Iſpa	67. 0	40.20
Claudia	68. 0	38.45

Ciliciæ hodie Caramaniæ aut Turcomaniæ Ciuitates.

	Long.	Lati.
Antiochia ad Tragum, vul. *Antiocheta*	65.30	36.50
Zephyrium Promontorium vulgo, *Cap de Tarſu*	67. 5	36.40
Pompeiopolis, quæ & Soloë	68. 0	36.40
Ægææ	69.45	36.30
Seleucia aſpera, vul. *Seleuca*	66.40	36.55
Tarſus, vul. *Teraſſa*, Patria D. Pauli Apoſtoli	68. 0	36.50
Cæſarea ad Anazarbum	68.50	37. 0
Nicopolis	69.50	37.15
Epiphania	69.50	36.40

Additio Gemmæ Friſij.

Armenia minor quam eandem volunt eſſe quæ in libris Regum terra Ararath dicitur, continet Pontum Cappadociæ iuxta littus Ponti, Giſſos montanis Iberiæ vicinos. Deinde præturas, Orbaliſſenam, Ætulanam Æretbicam ſub Antitauro: Horſenam, Orbiſenam, Melitenam apud Melam fluuium. Sub Cilicia Murianam, Cataoniam, Lanianam & Arauenam. Hæ duæ Armeniæ Turcorum ditioni ſubſunt.

Sarmatiæ Aſiaticæ, aut Sauromatæ, nunc Tartariæ, tractus & Ciuitates.

	Long.	Lati.
Mapeta, vul. *Copo*	69. 0	48.30
Sarmaticæ portæ, ſiue Pylæ	81. 0	48.30

Q Albaniæ

	Long.	Lati.
Albaniæ Pylæ	80. 9	47. 0
Hexapolis, nunc Cyros	82. 0	55.20
Tanais modo Coppe	68. 0	54.30
Amazones	81. 0	53. 0

Ruſsiæ Albæ.

Nouogardia, vul. *Nougarod*	63.30	61. 0

Colchidis, hodie Mengrelia, Ciuitates.

Neapolis, vul. *Negapotimo*	72. 0	45. 0
Geapolis, aut Aapolis	72.30	45.30
Phaſis, vul. *Poliſtonia*	73. 0	44.45
Media	74.45	46.15

Iberiæ, magnæ Tartariæ partis, Ciuit.

Sura	75.30	45.20
Zaliſſa, vul. *Scander*	77.30	44.40
Varica	75.50	46. 0

Albaniæ, P.M.T.C.

Albani ſub Perſis, Macedonibus & Romanis viciſsim fuerunt, nũc ſub magno Cham Tartarorum. Horum Canes omnium animalium feritatem ſuperant.

Gelda	84. 0	46.10
Albana, Metropolis	83. 0	45.50
Bacchia	78.20	46.30
Baruca	80.20	44. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

Colchis, Iberia & Albania montibus inter ſe diſcernuntur, qui ex Caucaſo originem habent. Colchis regio ad Pontum Euxinum terminatur, diues opum, & amnibus auriferis nobilitata. Hinc fabula eſt Iaſonem ex Theſſalia cum Argonautis huc aduentaſſe, aureumq́; vellus abſtuliſſe. Continet regiones quæ dicuntur Erretica, Mauralia & Zala. Montes ab aquilone protenſi, ex Caucaſo oriuntur, à meridie Moſchij adiacent. Fluuij Corax, Hippus, Cyanæus, Phaſis, omnes diuerſis locis ex Caucaſo orti, in pontum Euxinum exeunt. Proxima eſt Iberia, cuius gentes bello multũ valent. Deinde ad mare Caſpium Albania, ſic dicta, quia incolarum pueri (vt inquit Gellius) albis capillis naſcuntur, aut in pueritia caneſcunt, & plus cernunt noctu per oculos quàm interdiu. Regio frigida & aſpera. Canes tanta corporis mole gignit, vt taurum & leonem premant. Tres autem dictæ regiones hodie Tartariæ adſcribuntur: Mons Caucaſus hanc à Sauromatis dirimit. Habet autem idem mons portas, quas Sarmaticas vocant authores, circa gra. lon. 81. la. 48.30. Item in grad. 77. la. 47. Et portas Albanias ſub grad. 80. la. 47. Fluuij Albaniæ Cyrus, Albanus, Caſius, Gerrus, & Soana ex Caucaſo profluentes in Caſpio mari deſinunt.

Armeniæ maioris Ciuitates.

Lala	76.10	44. 0
Brizaca	74.30	42.30
Phandalia	74.50	41.30
Babila	73.15	40.45
Anarium	77.50	41.30
Belcania	73.50	39.40
Tigris fluuij fontes, vul. *Bendamir*	75.40	39.40

Additio Gemmæ Friſij.

Sequitur Armenia quæ maior dicitur, habet ab occaſu Euphratem, deinde Moſchios montes, qui ſunt ſub gra. long. 72.30, 43.30. ab aquilone eoſdem Moſchios ad mare Hyrcanum vſque; ab ortu Caſpios montes: à meridie Taurum montem.

Diuiditur

Diuiditur in Cotazenam apud Pontum: in Toſarenam & Totenam ſupra Iberiam, vbi noſtri ſæculi Geographi Georgianos deſcribunt, quos Chriſti fidem defendere ferunt. Deinde eſt Siracena. Sacapena, Hobordena, Sophena, Aſtamitis, Aciliſena vſque ad Caſpios montes, Anzitena, Gordena: Demum Coricea, Gordiæa, & Mardorum regio. Montes: Antitaurus qui ex Tauro procedit. Periardes in grad. long. 76. la. 42. 40. Hinc Euphrates fluuius nominatiſſimus oritur, qui Armeniam in duas diuidens partes, dein poſt mille circuitus Tigri coniunctus iuxta Babyloniæ limites in ſinum Perſicum egreditur. Ex eodem etiam monte fontes habet Araxes fluuius, verùm hic verſus ortum defertur.

Syriæ Regiones & Ciuitates.

Syriæ ſitus & P. S. C.

Alexandria ad Iſſum, vul. *Alexandreta* 70. 0|36. 0

Seleucia Pieriæ, vul. *Solda* 69. 5|35.50

Orontis flu. oſtiâ, olim Typhon, nunc *Tarfaro* 69. 0|35.35

Laodicæa, aut Ramatha, vul. *Liche* 69. 0|35. 0

Heraclæa Syriæ, vul. *Italica* 68.50|35.10

Poſidium, aut S. Simonis portus, vul. *Pualo* 69. 0|35.15

Myriandrus, nunc *Alapſo* 70. 0|35.40

Phœniciæ, Prouinciæ Syriæ Ciuitates.

Tripolis, vul. *Trabelo*, aut *Tripoli de Soria* 68. 0|34.20

Botrys, vul. *Botrun* 68. 0|34. 5

Long.|*Lati.*

Biblus, vul. *Saites* 68.10|33.55

Cæſarea Paniæ, olim Cæſarea Philippi, vul. *Belina* 68.30|33. 0

Sidon, vul. *Said*, vel *Sidoni* 67.40|33. 0

Carmslus mons, caſtellum peregrinorum 66.36|32.56

Tyrus, vul. *Sur*: Hebræis Sordicta: ciuitas poſt Alexandri ruinam Chriſtiana, & à Turcis deleta, vt ſolum ſuperſit arx in portu, quæ vocatur, *El porto de Sur*: de his duabus ciuitatibus Sidone & Tyro loquitur Chriſtus in Euangelio. 67.30|33.20

Ptolemais, modo Accon, vul. *Acre.* 67.20|33.10

Berytus, Plin. Iulia Felix: vul. *Baruti*: à Barbaris *Beyrut* dicta: Emporium celebre, vt olim Tyrus & Sidon: eſtque portus Damaſci mediterraneæ vrbis 69. 0|33.40

Dora, Plin. Dorum, Hebræis Dor, Macchabæorum ſæculo ita potens erat, vt ab Antiocho centum & viginti millibus peditum, & octo millibus equitum fuerit obſeſſa. 67. 0|32.40

Antiochia, ad Taurum montem, patria S. Lucæ Euangeliſtæ. 70.45|37.20

Laonia, vel Chaonia, vul. *Cannina* 71. 0|36.20

Cyrreticæ Prouinciæ Syriæ Ciuitates.

Buba 71.35|36.40

Hierapolis, aut Magog 71.30|36.15

Heraclæa 71.15|36.30

Seleucidis Prouinciæ Syriæ Ciuitates.

Gindarus 70.15|35.40

Long.|Lati.

Caſsiotidis, Ciuitat.

Antiochia ad Orontem Flu. Epidaphne cognominata, & Theopolis, Hebræis Emath Reblata: vbi ex Petri doctrina primi Chriſtiani nominati ſunt: vulgo *Aleppo dicta* 69.15|35.30

Epiphania, Ioſepho Amathe vulgo, *Aman* 69.55|34.25

Curuæ Syriæ Ciuitat.

Abyla Lyſanij, vul. *Acebuta* 68.45|33.20

Damaſcus, vul. *Damaſco*. Hic interfecit Caim Abelum fratrem ſuum 69. 0|33. 0

Adra 68.40|32.10

Hippus, vul. *Sephet* 68. 0|32.30

Capitolia, vul. *Suueta* 68.45|32.30

Philadelphia 68. 0|31.20

Laodicenæ Ciuitat.

Paradiſſus 69.45|33.35

Bethaniæ Prouinciæ P.S.C.

Elera 70. 0|32.40

Adrama 69.45|31.45

Judeæ aut Palæſtinæ Syriæ Ciuit.

Cæſarea Stratonis, vul. *Accaron* 66.45|32.30

Apollonia 66.30|32.15

Ioppe modo *Iaffa* dicta, maris portus, condita eſt ante diluuium. 66.10|32. 5

Aſcalon, vel Hibelis, vul. *Eſcalona* 65.30|31.40

Mare mortuum, Mare ſalis, Sodomorum lacus, nunc Hebræis, Melach dictum 67.20|31.10

Long.|Lati.

Galilææ Tractus P.S.C.

Iulias, olim Bethſaida: patria SS. Petri & Andreæ Apoſt. 67.35|31.15

Tiberiadis lacus, ſiue ſtagnum Genezareth 67.35|32. 5

Samariæ P.S C.

Neapolis, ſiue Sichem: ibi Chriſtus Samaritanam conuertit 67.20|31.50

Iudeæ propriæ Ciuit.

Gaza, vul. *Haazach* 63.55|31.45

Sebaſta, nunc Samaria 67.10|32. 0

Rama, nunc Lydda 66.30|32. 0

Ericus, nunc Iericho 67.15|31.55

Archelais 67. 0|31.30

Nicopolis, olim Emaus, vbi Chriſtus cognitus fuit in fractione panis. 66.15|31.45

Hieroſolyma, quæ nunc Capitolia: plura alia habet nomina in ſcriptura ſacra: vt Solyma, Luſa, Bethel, Iebus, Helya, Vrbs ſacra, Hieruſalē, & Salem: vbi Ieſus Chriſtus Seruator noſter Crucifixus eſt. 66.30|31.40

Idumeæ Ciuit.

Berzamma 65.20|31.15

Maps, aut Maſſa 65.10|30.50

Appendix Gemmæ Friſij.

SYria regio ſacris literis multum celebrata, terminatur ab occaſu mari Syriaco & monte Amano. E regione fluuio Euphrate, & parte Arabia deſerta. A meridie Iudæa, intercedente Carmelo monte, à Septentrione Cilicia & parte Cappadocia. Plures eius ſunt regiones Comagena apud montem Albanum. Cirreſtica inter

Singam & Euphratem flu. Pieria in littore ſinus Iſſici, deinde Seleucis à Seleuco primo rege Syriæ. Calibonitis ad Euphratem flu. Caſſiotis apud montem Caſium. Chalcidica regio Apamena. Ad littus Phœnicia, ex qua Phœnix auis. Sub Libano monte Laodicena regio & Palmyrena. Propè limites Arabiæ deſertæ Saccæa regio & Bethanæa. Item Trachonitæ Arabes. Vltima eſt Cœloſyria vel Curuaſyria, ſic dicta quia inter duos montes curuos Libanum & Antilibanum continetur. Eadem decapolis Plinio dicta eſt. Eſt autem tota regio Syriæ variorum opum diues, frugum fertilis, & balſamis opima. Montes habet Pieriam in grad. 69.40. 35.35. Hinc Sinoas fluuius verſus aquilonem ad Euphratem vſq; procedit. Caſium montem. 68.50. 34.45. Libanum montem diuerſarum ſpecierum fertilitate præditum 69.20.33.30.

Hinc quatuor fluuij labuntur, Adon in occaſum, Eleutherus in occaſum hybernum, Orcus quem nunc Verne vocant in aquilonē, Chryſoroas in oppoſitam partem, Antilibanū montem in longitud. 68.40. la. 32.40. Ex hoc Leon fluuius mare Syriacum petit: & Iordanis fluuius latè per Iudæam ſpargitur. Hippum montem in lon. 68.30. Demum apud Arabiam deſertam Alſadamum montem in gra. lon. 71. la. 33. Iudæa inter Syriam Arabiā & Ægyptū cōſiſtit, olim Palæſtina Syria dicta. Diuiditur in Galileā proximā Syriæ præſcriptæ, quæ regio eſt frumenti, vini & olearum fœcundiſſima: In Idumæam ſecundum littus maris Ægyptiaci quæ Nabathæa & terra Edom dicitur, regio etiam frugum fertilis. In Iudæam mediterraneam cuius eſt Hieroſolyma longè clariſſima vrbium orientis. In Samariam orientalem, cuius ſunt Samaritani, quibus cum Iudæis parum conueniebat. Mediam Palæſtinam irrigat Iordanis fluuius, qui ſe in tres lacus diffundit, quarum prima Geneſara (vt habet Pli. aut Geneſareth vocatur, deinde hic fluuius in mare mortuum ſeſe immittit ſiue Sodomorū (Plinius Aſphaltitem lacum vocat) à quo poſtremo ebibitus aquas laudatas peſtilentibus mixtas perdit.

Meſopotamiæ nunc Diarbecca, Ciuit.

	Long.	*Lati.*
Perſica	72.30	37.30
Durbeta, vel Seleucia, vul. *Moſel*	79.15	35.40
Edeſſa, Hierapolis, Bambyca, vulgo *Raſes*	71.30	37.30
Zama	75.30	36.30
Carræ, Hebræis Charan, vbi Abrahā habitauit, vbi & M. Craſſus cum Romano exercitu cæſus fuit, vul. *Orfa*	73.15	36.10

Additio Gemmæ Friſij.

MEſopotamia inter duos fluuios Tygrim & Euphratem contenta eſt, vnde & nomen accepit. Adſignantur regiones hæ. Initio poſt montana Armeniæ, Athemuſia, Chalcitis & Gauzanitis, Apud Tigrim Acabena. Sequitur mediterranea Ingena. Verſus Arabiam Ancorabitis regio. Regiones ſunt diuites, fertiles, & ab armentorum paſcuis laudatæ. Plinius *omnes ſub Syria complectitur. Montes Caſij ab aquilone. Syngaras ſub gra. 77. lat. 36.25. Fluuij Chaboras & Aſcoras, vterq; ex Caſio mōte ortus in Euphratem incurrit.*

Babyloniæ Ciuitat.

Babylon, vel Baldach, Metropolis Chaldæorum, vbi varia linguarū idiomata exorta ſunt inter ædificantes turrim Babel: iam locus eſt deſertus.	79.15	35.0
Ribla	79.15	34.0
Gæſa	76.55	32.50
Thelma	77.55	32.0
Orchoë aut Vrchoa: ipſa eſt Hur Chaldæorum Abrahæ patria	79.15	32.40

Corollarium

Corollarium Gemmæ Friſij.

Babylonia inter Euphratis ambitus ab occaſu & aquilone comprehenditur. Ab orientali Tigri, deinde ſinu Perſico & montibus. Septentrionalior eius pars Auchanitis regio dicitur. Media regio Chaldæa, in qua campus Duran & Turris Babel, hæc eadem Aſtronomos præclaros educauit. Sequitur deinde Mardochæa regio. Auſtralem plagam Strophades incolunt. Regio eſt cùm frugum, vitium fertiliſſima, tum etiã rerum precioſarum ditiſſima, in ſacris literis Sennaar dicta.

Tripartitæ Arabiæ Situs.

Arabiæ Deſertæ Ciuitates.

Medium eius	74.45|32. 0
Erupa ciuitas	72.45|31.15
Sora	75.15|30.20
Choca, vul. *Cocke*	72.45|32.30
Salma	78.35|29.30
Calathua	77.30|29.30

Arabiæ Petreæ Ciuitates.

Lyſa 66.15|30.15

Petra Metropolis, nunc *Arach* dicta 67. 0|30.20

Mare Erythræum ſiue Rubrum, per quod Moſes cum Iſraelitis ſicco pede tranſiuit. 63.45|29.50

Adra 69.55|31.20

Mons Sinay, vbi Moſes accepit Decalogum, alio nomine Oreb & Choreb dictus. In eodem locus corpus Beatæ Catharinæ Virginis ſepultum eſt per angelos, Hebræi vocant deſertum Sur. 64.15|30. 0

Long.|Lati.

Arabiæ Felicis, Ciuit.

Thæbæ	69.55|21. 0
Muza, Emporium	74.45|14. 0
Sanina	75.45|11.30

Arabia, vul. *Aden*: ciuitas fortiſsima, & Emporium celeberrimum 80.15|11.30

Moſcha portus	88.45|14. 0
Cabana	85.15|23. 0
Iſtriona	80.15|25.40
Badeo, Regia	70.30|20.15

Mecha: ibi Mahumetis ſepulcrum à Turcis ſumma deuotione viſitatur peregriniſque ibidem nihil aliud oſtenditur, quam deauratus calceus Mahumetis in teſtudine templi pendens, teſte Bartholomæo Georgeuits Hungaro 65.50|29.15

Methath, vbi Mahumetus Alchoranum, legem Turcarum & Saracenorũ ſcripſit, Anno 624., à Chriſto nato 84.35|13. 0

Saba, Regia: ſedes olim Gaſparis Magi, qui de auro Arabico dona ferebat puero Ieſu 76.35|13. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

Arabia triplex eſt. proxima Palæſtinæ Iudææ & Ægypto Petræa dicitur, à Petra oppido quod Nabatæi (vt inquit Pli.) incoluerunt. Continet regiones Munichiatim & Sarraceniam. Gentes ſunt Pharanitæ, Iſmaëlitæ, Agareni, Fatheni, Moabitæ, Ammanitæ & Gerræi. Mons Syna quem Pto. Melanem appellat ſub gra. lon. 65. la. 30. Altera eſt Arabia deſerta regio ingens, montuoſa, arenoſa, & verè deſerta, cuius incolæ ſunt Bathanæi, Orcheni & Martemi. Tertia eſt Arabia quæ cognominatur fœlix: nec iniuria, nam præter ſoli fertilitatem multis aromatum generibus abundat, qualia ſunt Aloe, Myrrha, Cinamomum, Camelos alit, Auri & gemmarũ copiam habet,

habet, quæ ſubinde ad regnum Melindæ Aphricæ deportantur. Clauditur autem regio à ſeptentrione montibus, à Meridie mari: deinde duobus ſinubus Arabico & Perſico, quibus in modum peninſulæ clauditur. Inter plures gentes quas Pto. adſignat ſunt apud ſinum Arabicum ſiue mare Rubrum Banubari, Sabæi, quorum regio Saba vel Sabæa diues opum, aromatumq́; fertilis. Elezara regio. Mediterranei ſunt Oaditæ, Saraceni, Meſamanes, Alapeni, Scœnitæ vagi homines, Smyrnophora regio duplex, interior & exterior: hæc myrrhã fert. Homerita regio oceano proxima, Gerræi, Anaritæ, Ichthyophagi qui piſcibus tantum veſcuntur. Verſus ortũ ſunt Sophanitæ, Macæ & Thurifera regio. Montes, Zames in lon. 76. la. 25. Hippos lõ. 67. la. 27. 15. Climax in lon. 76. 30. la. 16. Apud hunc Stygis aquæ fons eſt. Maritha mons 80. 30. la. 21. hinc duo fluuij Laris & Prion fluunt, hic in auſtrum, ille in aduerſam partem. Didymi montes & Zames verſus ortum recedunt, vnde Hormanus flu. oritur. Melas mons in gra. 81. 30. la. 12. in hoc oliuæ creſcunt.

Aſſyriæ nunc Azimia Ciuitat.

Ninus, nunc Niniue, ad quam Ionas Propheta miſſus erat, nunc deſolata hodie *Muſala*	78.30	36.40
Cteſiphon, vul. *Calamo*	80.30	35. 0
Arbela aut Gangabela: ibi Alexander Darium vicit.	80.30	37.15
Apollonia	81.36	36.30
Sura, & Flauia firma	83.30	36.40
Lycus flu. eiuſque fontes	78.30	39. 0
Lyci flu. cum Tigride mixtio	79.30	36.30
Caprus flu. Caper Strab. cuius fontes continent	79.20	39.30
Capri cum Tigride mixtio	79.30	36. 6

Corollarium Gemmæ Friſij.

A*ſſyria ab Aſſur dicta ſecundum Ioſephum de anti. Tigri à Meſopotamia, ab alijs regionibus montibus diſtinguitur vſq; ad Euphratis & Tigris conuentum. Regio amœna & temperata diuiſa in Calcenam proximam Meſopotamiæ: Arrapachitam verſus Mediam. Adiabenam vicinam Babyloniæ. Mons Niphates ab Armenia protenditur, ex quo Lycus, Caprus, & Gorgus fluuij in Tigrim vergunt.*

Mediæ Ciuitates.

Aræ Sabeæ, iuxta Aras ſunt Caſpij & Caduſij populi Medorum.	82.30	42.30
Caſpiæ portæ, & Capiarum plauſtra Tacit. Illic ruptura eſt montis longitudinis. 8. Miliarium, itinere manu facto auguſtiſsimo, per quam Babylonijs & Perſis eſt tranſitus ad mare Caſpium. Plin. & Solinus.	94. 0	37. 0
Zalaca	86.15	41. 0
Mandagara, vel. *Mandagarſis*	87.45	39.30
Ecbatana, ſiue Ecbatanis in libro Iudith; nunc *Tauris* ab Arphaxat condita	88. 0	37.45
Veneca	93.20	38.15
Guriauna	91. 0	37.20
Trauaxa	93. 0	37. 4
Heraclæa, nunc Achais	89. 0	36.40
Aradripha	93.20	34.45
Rapſa	90.10	35.40

Appendix Gemmæ Friſij.

M*Edi nomen à Medea nacti maiorẽ Armeniam & Aſſyriam verſus ortum ſequuntur, Caſpijs & Choatra montibus diſtincti. Strabo in Ecathanam & Atropatiam diſtinxit. Gens eſt diues &*

ar mis

armis potens. Continet regiones Marianã, in qua lacus eiuſdem nominis, Cheliam, Marundiam, Ragianam. Gentes, Caſpios apud Caſpium montem & mare Caſpium. Caduſios, Tapuros & Madaſſos. Montem Zagrum. Fluuios, Cambyſim & Cyrum ex Caſpijs mõtibus in mare Caſpium, Amardum ex Zagro in idem mare, qui lacum Marianum efficit.

Suſianæ quæ modo Cuſiſtam dicitur, Ciuitates.

Tigris flum. oſtium Orient.	80.45	31. 0
Tigris oſtium Occidentale	79.15	30.45
Aræ Herculis	80.15	34.25
Aſia Ciuitas	80.30	31.40
Suſa, nunc Baldach, in qua agit Pontifex magnus Saracenorum, quem Caliphum nominant, teſte M. Paulo Veneto	84.15	34.15
Tariana	83. 0	32.30

Corollarium Gemmæ Friſij.

S*Vſiana auſtralior eſt Media, parte Babyloniæ, Aſſyria, Perſidis, & ſinus* Per*ſici intercepta : nonnullis ſub* Perſide *comprehenſa, huius fructus feruntur perpetuò viuere.*

Perſidis Ciuitates, nunc Farſi.

Axima	88. 0	33.50
Perſepolis Metropolis, ab Alexandro direpta, teſte Curtio, Arriano & Diodoro	91.15	33.30
Niſerga	90.30	34. 0
Tragonica	87.55	31.40

Additio Gemmæ Friſij.

P*Erſis ſeu Perſidis, montibus, ſinu Perſico, & Dara fluuio à Carmania terminata: continet ſub ſe Achæmeniam, Drangenam & Elymæam regiones. Rurſus Caltapitim & Miſdiam, Rapſiam & Hippoſagiam. Perſæ ſolem deum ſtatuebant. Iidem ſi cum ſuis matribus coirent, inde magos generari non dubitabant, Huius imperator hodie Sophy dicitur, qui imperium à Saracenis & Turcis iamdudum ablatum, ſtrenuè quotidie recuperat.*

*Carmaniæ modo Nar*ſinga, Ciuit.

Agris	97. 0	23. 0
Carmana, metropolis	100.30	29. 0
Thaſpis	98.30	24.20
Alexandria	99.30	24.20
Armuſa	94.45	23.30

Appendix Gemmæ Friſij.

C*Armania duplex eſt: Altera deſerta cuius populi & ſitu & moribus Perſis ſunt affines: ſunt autem Yſcithæ, Madomaſtæ, & Cuchi. Altera quicquid inter montes Perſicos & ſinum Perſicum eſt, complectitur: ſubdiuiſa in Rhudianam, Agdenitim, Parepaphitim & Cabadenam regiones, ad littus ſinus Perſici. Rurſus in Aras, Caradras, Cautonicas & Chelonophagos, hoc eſt, teſtudines comedentes, ad littus maris Indici. Demum ſunt maximè ſeptentrionales Cameloboſci, vel Zozotæ, gens bellicoſa quæ aſinis in bello vtitur, Montes huius regionis Strongilus & Semiramis, in grad. 94. 20. latitud. 25. Sunt item ignobiles alij in medio regionis, ex quibus ſex fluuij Dara, Cathrappis, Corius, Achindana, Andanis & Saganus in ſinum Perſicum fluunt. Salaris verò fluuius ex iiſdem montibus in ſinum Paragonicum Indici maris.*

Parthia

Long.|Lati.

Parthiæ, nunc Arach vel Choraſanæ, vel Parthyenæ, Ciuit.

Hecatompylon, vul. *Iex*, Regia, centum habens portas	95.30|37.50
Rhoara	98.30|38.20
Ambrodax	95.30|34.20
Rhagæa, modo Rages	98.50|34.20
Appha	98.30|35.20
Choana	95.15|35.30

Additio Gemmæ Friſij.

Sequitur Parthia montibus vndiq; cincta. Eius regiones ſunt Comiſena in parte ſeptentrionis, Sabiena in oppoſita regione, quæ feras ſæuiſſimas & ſerpentes alit. Parthi arcubus equiſq; exercendis plurimum valent, adeò vt tam priuata quàm publica officia equis obeant.

Hyrcaniæ, nunc Corcan, Ciuitat.

Adrapſa	99. 0|41.20
Hyrcania, Metropolis, vul. *Carizat*	99. 0|41.30
Saca	94.45|39.30
Talca, Plin. Tazata	95. 0|42. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

Hyrcania ab occaſu Medos habet, à meridie Parthos, quos Coronus mõs dirimit: ab ortu Margianam: deinde mare Hyrcanum. Regio vini ferax: vbi apes in arboribus mellificare autor eſt Strabo. Prouincias habet Siracenam & Arſitim & Aſtauenam. Fluuios Moxeram & Secandam, vtrunq; duobus fontibus ex Corono monte in mare Caſpium fluentem. Huic adiacet in mari Hyrcano Talca inſula, in grad. 94. lati. 42.30.

Long.|Lati.

Margianæ populi & Ciuitates, nunc Ieſelbas.

Sena	102.45|42.20
Iaſonium	102.45|41.30
Antiochia Margiana, Plinio Alexandria dicta, deinde Seleucia	107.30|40.20
Nigæa	105.30|41.10

Margiana tantæ eſt amœnitatis, vt in ea vitem inueniri aſſerat Strabo, cuius ſtipitem duorum hominum vix vlnæ complectantur, racemum vero duorum cubitorum orbem implere, quod Alexander miratus, ibi primam Alexandriã condidit. 107.30|41.10

Additio Gemmæ Friſij.

Margiana regio admodum vitifera, etiam vndiq; montibus obiectis finita eſt, qui verſus Ariam & auſtrum Sariphi dicuntur, verſus Hyrcaniam Maſdoranus. Mediam regionem Margus fluuius (vnde regioni nomen eſt) diuidit. qui duobus fontibus ex Sariphe ſcaturiens in mare Hyrcanum cum Oxo flu. exit. Populi ſecũdum Pto. Derecca, Maſſagetæ, Parni & Tapuri, hi meridionales, illi ſeptentrionales, Maſſagetæ medij: qui parentum ac amicorum ægrotantium carnes eſitare feruntur: nam miſerum iudicant quempiam morbo interire. Ideoq; ſanos mactabant.

*Bactrianæ, nunc Caraſſa*næ, populi & Ciuit.

Chomara, ibidem Chomari populi	106.45|42.30
Menapia	113.30|41.20
Bactria regia, olim Zariaſtes	114. 0|41.20
Maracodra	115.20|39.30

Mille olim in Bactriana regione vrbes; rerum omnium (vt inquit Strabo) fertilis

Long. | Lati.

fertilis, oleo duntaxat excepto, fortiſſimos emittit Camelos. Solinus.

Sogdianæ, nunc Maurenhaer, alijs Caraſmia, Pop. & Ciuit.

	Long.	Lati.
Drepſa, aut Darapſa, Metrop.	120.30	45. 0
Alexandria Oxiana	118. 0	41.40
Alexandria vltima	124.10	41. 0
Candari populi	122.10	48. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

BActriana & Sogdiana duæ regiones, Oxi fluuij flexuoſo ambitu diſtinctæ: terminantur ab occaſu, Margianæ montanis: à ſeptentrione & Scythia, Oxijs montibus & Iaxarte flu. ab ortu Comedorũ montanis, deinde Paropaniſo. Bactriana ſub ſe continet Chomaros, Salateras, Zariaſpas ſeptentrionales. Medij ſunt Tochari, Aciuacæ, Scordæ, Varni & Sauadij. Meridionales Comi, Tambyſi, Orſipi & Arimaſpi. His mos eſt neminem pro delicto morte, ſed exilio tantum punire. Fluuij Gardamanis, Zariaſpes, Dargœdes ex Paropaniſo originem trahentes, omnes cum Oxo fluuio congrediuntur, qui etiam in eodem monte oritur. Sogdianorum incolæ Iatij, Tharoci, Augali, Oxidraanæ, Drybactæ & Candari ſeptentrionales: Mardyeni & Drepſiani apud Sogdios montes, qui ſunt in gra. 115. lat. 47. ferè. Paſitæ, quibus Oxij montes adiacent in grad. 108. latitud. 47. Choraſmij & Vandabanda regio verſus Indiam. Oxiani medij. In hac arbor papyrus folijs tam vaſtis naſcidicitur, vt quatuor pedes in longitudine æquet.

Sacæ Regionis populi.

Sacæ regionis gentes, ſunt Comedæ, Byltæ, Maſſagetæ: Ciuitates non habent, ſed in ſpeluncis & nemoribus habitare traduntur.

	Long.	Lati.
Medium eius	134. 0	44. 0
Maſſagetæ circa	132. 0	43. 0
Comari populi	132. 0	46. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

SAcæ vel Saçoſani genus hominum eſt ſagittariæ artis peritiſſimum, ſyluas lucoſq; inhabitans: nulla enim in eorũ regione ſunt oppida: totaq; montibus continguis circumcepta eſt. Nonnulli ſub Scythis comprehendunt. Pto. Sacarum regionem diſtribuit in Caratas ſeptentrionales, in Comaros, in Grinæos Scythas, Toornaſq; mediã incolentes regionem, in Ariſtes & Comedas, vnde montes Comedorum occidentales, in Byltas auſtrales, in Maſſagetas orientales, quibus Aſcatangas mons adiacet in gra. 133. la. 47. Sacæ quas optant ſponſas prius bello adipiſcuntur: qui ſi ibi vincantur perpetuæ ſeruituti addicti in cauernis latitant.

Scythiæ intra Imaum montem, modo Tartariæ Ciuitates.

Aſpabota	103. 0	44. 0
Danaba	105. 0	45. 0

Scythiæ extra Imaum montem Ciuit.

Regnũ Cathay, magni Cham Tartarorum has Scythias comprehendit, cuius ciuitas Gambaleſchia à Nicolao Veneto duo de triginta millia paſſuum circuitus habere fertur.

Iſſedon Scythica, vul. *Succuir.* hæc vrbs vniuerſo orbi Rhabarbarum adminiſtrat

Iſſedon Scythica	150.30	48.30
Soëta	145.30	35.20
Anthropophagi Scythæ	160.30	60. 0
Hippophagi Scythæ	145.30	55.40

Item

Long.|Lati.

Item in Scythia iuxta Riphæos montes ſunt Arimaſpi, vnum tãtum oculum in fronte habentes, quibus aſsiduè bellum eſt cum Gryphis circa metalla, teſte Plinio. Idem authoritate Herodoti & Ariſteæ ſcribit, quod in quadam conualle magna Imai montis regio eſt, quæ vocatur Abarimon, in qua ſylueſtres viuunt homines auerſis poſt crura plantis, eximiæ velocitatis paſsim cum feris vagantes. Non longè ab eis ſunt Troglodytæ. Rurſus ab his verſus Occidentem quoſdam ſine ceruice oculos in humeris habentes idem prodit.

Appendix Gemmæ Friſij.

Scythia omnis ſecundum Ptolemæum ab occaſu habet Rha fluuium terminũ Sarmatiæ: à ſeptentrione terram incognitam: ab ortu Sericam regionem, cuius limes eſt linea per montes Caſios ſurſum deorſumq́ ducta. A meridie partim Hyrcanũ mare Sogdioſq́, partim Sacas & Imaum montem. Plinius & alij etiam Sogdios, Margianos & Sacas ſub Scythis comprehendunt, atq́ hi Imao monte eam ab India ſeparant, ea ſcilicet parte montis quæ in ortum occaſumq́ diffunditur. Altera Imai pars, ſurſum, deorſumq́ tenſa Scythiã duplicẽ diſtinguit, intra Imaum & extra Imaum occidentalem & orientalem. Populi eius nullis conſtat terminis, eo quòd agros non colant neq́ conuenticula celebrent. Nominantur his ferè nominibus: Alani Scythæ, Suobeni & Alanorſi citra Alanum montem: Aſmani, Canodipſas regio, Erymmi verſus Sarmatas: Melogeni. Samnitæ, Machetegi, Scymbi, Iaſtæ, Galactophagi comedentes lac, Medij. Aſiotæ, Noroſsi, Iaxartæ ad mare Hyrcanum, Anaræ, Aſcotancæ, Tectoſacæ verſus Imaum montem. Atque hi Scythiæ interioris ſunt, quæ tota hodie Tartaria magna vocatur, multumq́ vltra Hyperboreos montes ad ſeptentrionem protenditur, vbi multæ & ſyluæ & feræ. His omnibus Scythis præeſſe creditur magnus ille Tartarorum princeps, ob id magnus Cham dictus, vocaturq́ regnum Cathay ad extremum orientem extenſum. Qui reſtant in vlteriori Scythia ſunt Abij, hoc eſt, non iniqui Scythæ, Hippophagi, Hippopodes, Homobij. Caſsia regio quæ Caſsiam fiſtulam ferre dicitur, Achaſſa regio, Huius etiam fertur eſſe Tharſos regio, cui præfuit Melchior magus. Item Arimaſpi qui (vt refert Pli. (vnum oculum in fronte tantum habent. Neoterici Mongaliſtarum regionem appellant. Montes harum regionum ſunt, Rhymnici vnde Rhymnus fluuius in mare Hyrcanum abit, in grad. 94. la. 56. Sunt præterea Alani montes, Noroſſus, Aſpaſij, Tapuri & Anaræi, omnes ferè ortum ex Imao ſumentes.

Sericæ regionis, nunc Cathaio, Ciuit.

Iſſedon Serica	163. 0	45. 0

Eſſedonum vrbem inter gẽtes maximam tradit Pius. 11.

Sera, Metropolis, nunc *Cambalech & Singifu.*	172.30	38.35
Dama	157. 0	41.40

In hac Prouincia naſcuntur vermes, qui ſericum filum conficiunt, quorum iam apud Hiſpanos & Italos eſt copia.

Corollarium Gemmæ Friſij.

Serica regio ab occaſu Scythia, ab auſtro India terminatur: reliqua latera incognita etiam nunc exiſtunt. Incolæ ſericum ex arboribus depectunt, quod vermiculus Ser conficit, indeq́ ortũ nomẽ eſt. Ptol. hos deſcribit populos. Anthropophagos, Garinæos ſeptẽtrionales: Sizyges, Dãnas, Rhabbanæos, & Aſmiræam regionẽ in medio. Sequũtur deinde Iſſedones ingens populus, qui parẽtum funera cãtu aliiſq́ delitijs proſequũtur,

corpora verò carnibus aliorum pecorum commiſcentes eſitant. Sunt prætereà Aſpacaræ, Throani, Ottorocoræ, & Batæ, incerto ferè omnes loco, commercia aliorum fugientes, quas autem vendere volunt merces iuxta vias collocant, cumq; alijs commutant. Hæ regiones ad Cathay regnum & Chinchitalim regionem pertinent. At ſingulatim partes ex Marco Veneto difficile fuerit diuinare. Hinc Sinarum regio eſt, quam nunc Chynam magnam appellant, ab ortu ſolis Indiæ maioris poſt Serum fluuium. Huius rex potentiſſimus totius ferè mundi celebratur, qui ne regium ſtemma alieno polluatur ſanguine ſororem in coniugem ſumit. Nulli ſe conſpicuum præbet. Palatium habet mirificè extructum, ſeptuplicíq; muro communitum: inter quemque ambitum perpetuo vice mutata decies milleni cuſtodes excubant. Principes immorigeros pelle exuit. Gens eſt candida ſic ſatis, quæ veſtibus menſáque pro epulis ritu fere noſtro vtitur, legis Chriſtianæ expers, crucem tamen Domini (ignota cauſa) magnificè veneratur. Deinde ſecundum littora verſus ortum nationes occurrunt margaritarum feraces Chienchij: Lechij autem mediterranea occupant, habentes regem qui 20. regibus dominatur, ſed regi Sinæ ſubiectum. Pto. Semanthinos montes eiuſdemq; nominis populum deſcribit. Item Spioras & Ambaſtas, fluuium Aſpitharam, quicquid prætereà verſus ortum vltra, 180. gradus longitudinis reſtat, non eſt claris ſcriptoribus celebratum, ideoq; tam incertum vt fidem vix auſim adhibere. Deſcribunt verò tales regiones ſeu prouincias. Cinchitalis prima eſt poſt Sericam regionem. Balor regio deinde, quæ magna habet deſerta, Iudæi clauſi inter montana Tangu, Cathay regiones potentiſſimæ quibus magnus ille Cham præeſſe dicitur; Chayram, Thebet, Cyamba, Mangi prouinciæ, quæ omnes cum incertis limitibus nobis ſi . t tradita non adeò curandæ ſunt. Regnum verò Murfuti, Var & Lac, quæ longo protractu in meridiem deſcribunt ab Hiſpanis non eò modo ſunt inuenta, ſed eo fere ſitu inſula Moluccæ deſcribuntur. Hanc autem partem Indiam ſuperiorem vel orientalem appellamus, in qua diuerſa hominum inſtituta & mores comperiuntur, voluntq; quoſdam ibi agere Chriſtianos, alios ſylueſtres, alios alio modo viuentes, fides horū penes autores eſto.

Ariæ & Arianæ, nunc Turqueſtanæ, Ciuit.

Medium eius	109. 0	35.30
Namaris	105.40	38.20
Articaudna, Pli. Artacana	112.40	36.10

Alexandria Ariæ ab Alexandro condita eſt, quam præterfluit Arius fluuius. Idem in Arium lacum emoritur: & iſte tractus dicitur Ariana regio, teſte Plinio 113. 0|37. 0

Additio Gemmæ Friſij.

ARium regionem cum aliquot ſequentium, Plinius ſub India aliquibus contentas eſſe ait. Pto. ſeorſum deſcripſit. Terminatur vndequaq; montibus, Maſdorano ab occaſu, è regione Paropaniſo: à meridie Bagoo monte: qui regionem incolunt, ſeptentrionales ſunt Niſæi & Aſtaueni: auſtrales Borgi, Ceſerotæ & Scorpioſera regio: medij Drachamæ, Paruti & Etymandri. Dionyſius regionem ſterilis eſſe ſoli ob Solis ait aduſtionem, corallium tamen proferre, viteſq;, ſuper quàm aliæ regiones, ferunt.

Paropaniſadis, nunc Sableſtanæ, Ciuit.

Regio Paropaniſadis omnium rerū, oleo duntaxat excepto fertilis.

Artoarta	113.30	37.30
Parſiana	116.30	35. 9
Lochama	121. 0	34. 0
Daroacana	118.45	34.45

Additio

Additio Gemmæ Friſij.

Sequitur Paropaniſadum regio, verſus omnem partem montium collibus ferè compreſſa. Paropaniſus ab occaſu & ſeptentrione, Caucaſus qui piper mittere fertur ab ortu, Paruetus ab auſtro. Incolæ Bolitæ ſeptentrionales, Ariſtophyli & Paruſij occidentales, Ambautæ orientales, Parſietæ auſtrales. Fluuij, Gardamanis in medio ortus verſus aquilonem Oxo flu. adiungitur, Choas fluuius cuius fons in Parueto monte Indo admiſcetur. Regio (vt fertur) præter oleum omnia proferens quæ vitæ neceſſaria ſunt, quam Marcus Venetus regionem Torqueſtenſem videtur appellaſſe.

Drangianæ, nunc Segiſtanæ, Ciuit.

Aſta	108. 5	37.30
Bigis	111.35	29.40
Ariaſpa	109.15	28.40
Rhuda	106.30	31.30

Appendix Gemmæ Friſi.

Drangiana Ariam ſequitur verſus auſtrum, intercedente Bagoo monte. Auſtrale latus finit mons Batius, Orientale linea ex Paropaniſo monte ducta ad auſtrum. Diuiditur in Darandas, Batrios & Taacenam regionem. Tranſit eam Arabs flu. cuius oſtium in Bagoo monte. Incolæ lapidum precioſorum, veſtiumq́ copiam habent ſericarum.

Arachoſiæ, nunc Cabul, Ciuit.

Alexandria	115.30	31. 0
Sigara	114.45	30. 0
Marliana	119.30	27. 0
Gammace	116.20	29.20

Additio Gemmæ Friſij.

Arachoſia Drangianā ad occaſum reliquit, à ſeptentrione Parueti montes ſunt, iuxta quem habitant Pargyetæ. Sydri verſus occidentem recedunt. Popluta mediam tenent. Eoritæ auſtralem plagā. Hos omnes Dionyſius λινογχλάινους *appellat. i. lineis vtentes veſtibus. Arachoſus flu. ſeſe in lacum ingentem diffundens ex Parueto monte ad Indum flu. tranſit.*

Gedroſiæ, nunc Geſt, aut Circanæ Ciuit, Chriſtianæ, teſte Sabellico.

Cuni Metropolis	113. 0	27. 0
Parſis Metropolis	106.40	23.30
Arbis	105.30	23.30
Omiza	110. 0	23.30

Appendix Gemmæ Friſij.

Gedroſia Perſicis montibus Boëtio & Indo fluuio intercepta eſt, cuius regiones, Paradena & Pariſſena: hæc apud Indum flu. illa apud Boëtium montem. Gentes Parſiræ, Carmaniæ & montibus contiguæ, Rhamnæ apud Indum flu. Muzareni mediterranei, fortaſſe legendum eſt Guzareni: nam in hac parte deſcribitur hodie regio Guzarath. Proxima eſt Cambaia, ad littus maris Indici etiam ſub Gedroſia contenta: quæ regem habet & ciuitatem Cambaiam regalem.

Indiæ intra Gangen, nunc Indoſtanæ Ciuitat.

Bardaxema	113.40	19.40
Monogloſſum, vul. *Mangalor*, Emporium	114.10	18.40
Mandagara, vul. *Mongalor*	113. 0	14.10
Nitria, Emporium	115.30	14.40

Long.|Lati.

Cochin, aut Cottiara, nunc Cochinum, ſiue Cuchina, Ciuitas regia & Emporium: cuius Rex Luſitanorum eſt amicus 123. 0|15. 0

Salur, Emporium 125.20|15.30

Indi fluuij fons, ab Incolis Diul dictus. 125. 0|37. 0

Gangis fluuij Fõtes 136. 0|37. 0

Ganges fluuius, altitudine nunquam minore paſsibus. 20. Latitudine 8. aut 10. millium paſſuum, vbi minima eſt: vbi autem maximè patet, ſtadiorum centum amplitudinem habet, teſtes Curtius, Strabo, Plinius, Pomponius Mela, &c. Circa fontes Gangis ſunt Aſtomi populi ſine ore, halitu tantum viuentes, & odore quem naribus trahunt. Supra hos in extrema parte montium vſque ad Praſi gentem, Spithamęi Pygmæi narrantur, quos prodit Homerus infeſtari à Gruibus.

Bizantium 113.40|14.40

Tyndis ciuitas 116. 0|14.30

Tyndis fluuij Oſtia 138.30|16. 0

Calicutium, olim Barygaza. vul. *Calicut.* 112. 0|17. 0

Additio Gemmæ Friſij

Calicutium, Metropolis eſt, & emporium totius Indiæ celeberrimum. Ad hanc adferuntur ex tota India, & Sinarum regione omnis generis aromata, gariophylli, nuces myriſticæ, muſcus, rhabarbarum, ſandala, aloë: ac reliqua huiuſmodi. Gignit autem cinamomum & gingiber, & caßiam. Deniq; omnis generis merces, ſeu ſerici, ſeu lapidum precioſorum ad hanc vrbem comportantur, atq; inde in totum orbem digeruntur, eſtq; à Luſitanis admodum frequentata.

Hippocura 111.45|14. 0

Similla, vul. *Sintacora*, Emporium & Promontorium 110.30|14.45

Gymnoſophiſtæ populi, qui Solem immobilibus oculis intueri ſolent

Long.|Lati.

130.30|30.30

Carticardamna, nunc *Coromandel*, in ſinu Gangetico ſita, vbi S. Thomas Apoſtolus ſepultus fuit. 136.50|12.40

Sambolaca 132.15|31.50

Praſiorum gent. Ciuit.

Palybothra, vrbs ditiſsima Praſiorũ inter Indum & Gangem fluuios. 143.30|27. 0

Tamalites 145. 0|26.30

Praſiacæ Ciuit.

Sambalaca 141.30|29.30

Indoſchytiæ Ciuit.

Andrapana 124.45|30.40

Banagara 122.15|30.20

Budæa 121.15|28.15

Indoſcythæ populi 121.20|30. 0

Sabaræ Ciuit.

Taſopium: hic abundat Adamas 140.30|22. 0

Meſolorum Ciuit.

Pityndra Metropolis 135.30|12.30

Bardamana 136.15|15.15

Pinnata, inter Pſeudoſtomum, & Barim flu. in qua reperitur Berillus. 120.40|17.30

Indiæ extra Gangem C.

Pentapolis 150. 0|18. 0

Baracura, nunc Bangelia Emporium 152.30|16. 0

Beſyngitorum Anthropophagorum in Sabarico Sinu.

Sabara 159. 0|8.30

Begynga, Emporium 162.20|8.25

Long.|Lati.

Aureæ Cherſonneſi Ciuit.
nunc Malaca.

Tacola, nunc Malaca, Emporium miræ magnitudinis à Portugalenſibus vi capta, quod teſtatur Epiſtola Emanuelis Regis ad Leonem decimum 160.30| 4.15

Sabana, vul. *Saendebar*, Emporium, Auſtra.latit. 160.30| 3. 0

Colipolis, Æquinoctial. 164.35| 0. 0

Sinus magni.
Ciuitates.

Sinus hic hodie dicitur *mare de Sur*, & Archipelagus innumerarum inſularum 167.45| 7. 0

Balonga, vul. *Pego:* Metropolis Ciuitas inter Orientales nulli ſecunda 167.30| 7. 0

Synda 167.30|13. 4

Thagora 168.15| 6. 0

Corgatha Metropolis 167.15|12.30

Eldana: huc peruenit. S. Thomas prædicare Euangelium 152.15|31. 0

Triglyphum, aut Trilingum: in hac Galli gallinacei barbati eſſe dicuntur, & Corui & Pſitaci albi. 154.15|13. 0

Indiæ ſuperioris, aut Orientalis Regna & Ciuitates.

Appendix Gemmæ Friſij.

HAc de India Orientali ex Marco Veneto deprompta, incerta plurimum ſunt, atq; ob eam cauſam, aliter hodie & traduntur & obſeruantur.

Long.|Lati.

Chayræ prouinciæ,
P.I.S.C.

Caroma 190.15|32.35

Chayra 192.45|41. 0

Hæc Prouincia continet in ſe ſeptẽ regna ſubiecta Cham. Sunt Idololatræ omnes.

Balor regio: huius incolæ ſunt ſylueſtres, habitant montes, & equitant Ceruos 205.15|65. 0

Iudæi clauſi 215.15|60. 0

Tagut Prouincia magna 225.15|55. 0

Chatay Regionis
Ciuit.

Chataio Ciuit. 222.15|43.50

Ciamfu Occid. 222.15|37.17

Quinſay Ciuitas totius mũdi maxima, quæ noſtro idiomate dicitur Cæli ciuitas: in medio lacus eſt habens in circuitu 1200. pontes 226.15|37.40

Geiten 259.15|32. 5

Ciamfu Orient. 231.15|32. 5

Focho 241.10| 7. 0

Tingrei 236.15|35. 5

Mangi prouinciæ, regna
& Ciuitat.

Continet hæc Prouincia nouem regna.

Taygni 224.30|31. 0

Sygni 232.15|29.20

Thebet prouincia & Ciuit. 204.25| 3.20

In hac prouincia dominatur Rex & Dominus magnus Cham, potentiſſimus Dominus totius Indiæ Orientalis & Meridionalis eius partis; & omnes Reges Indiæ ſunt ſub eius imperio.

Cjamba

	Long.	Lati.

Cyambæ Prouinciæ,
P.I.S.C.

Cyamba	208.25	25.30

Iſti vtuntur Corallis pro moneta: accolæ ſunt idololatræ, habent copiam magnam nucum muſcatarum, & Ebani nigri. Habent & ligna Aloë, & copiam omnigenarum ſpecierum.

Indiæ Meridionalis,
Ciuitates.

Loach Prouincia.

Incolæ huius Prouinciæ habent proprium Regem & linguam, ſunt Idololatræ.

Morfuli regni,
Ciuit.

Lamia	202.30	11.40
Morfuli vrbs	185.15	13. 0
Loach, Auſtr. lat.	191.50	16.30
Thime Metrop. Auſtr. lat.	180.16	3.10
Notium Promontorium	236.15	5. 0

Per totum illud littus ſunt Ichthyophagi Sinæ, & ſunt Æthiopes.

Moabar Prouinciæ.

Nar Ciuitas, Auſtr. Latit. Incolæ adorant Boues 276.15|20.10

Malaca, Auſt. Lat. hic S. Thomas Martyrij coronam accepit 260.20|15.30

Lac Regni Deſcriptio.

Lac, ciuitas: Incolæ nudi incedunt, adorant bouem, ſunt Idololatræ, alioqui homines iuſti, & qui mendaces odio habent. 166.45|21.40

Corollarium Gemmæ Friſij.

TOta regio Indiæ Indo fluu. ab occaſu, Sero fluuio ab ortu: Imao, Emodijs Sericiſq; montibus ab aquilone, deinde oceano includitur. Mediam autem Ganges fluuius (quem nonnulli Phiſon credunt) diuidit: vnde duæ diſtinguuntur Indiæ cis Gangem & citra Gangem. India intra Gangem populos continet multos & diuerſos cum nominibus tum etiam moribus: quorum qui ſtatim Indum ſequuntur, Gymnoſophiſtæ magi vocantur, hi vt refert Pli. ab ortu Solis ad occaſum vſq; immobilibus oculis Solem intuentes perſtare poſſunt: Dardæ vel Daradæ inter amplexus Indi fluuij, apud quos formicas vulpium magnitudine aurum effodere fama eſt, Suaſtena regio, Lambatæ, Varſa regio, Patalena inter oſtia Indi, Chatriai, Pulindæ, Agriophagi, Ciclopetes qui vnicum oculum in fronte habere perhibentur, Siraſtrena regio quæ nunc ferè Cambaiæ attinet, apud ſinum Canticolpum Larica, deinde verſus auſtrum Arica & Viripyra regiones, vbi noſtræ ætatis Geographi Narſingam latam regionem deſcribunt, multorumque aromatum fertilem. Item Cananoria regnum cum oppido regio: Calecutium regnum & emporium famatiſſimum, nam eò omnis generis merces & mercatores ab omni orbis parte confluunt, præterea multa ferunt hæ regiones quæ aliũde petere non opus eſt. Sequitur in eodem quaſi tractu verſus meridiem Gutſchin vel Cuchinum regnũ & Colaum, quæ paulò latius in meridiem extenduntur quàm Ptolemai deſcriptio habeat. Sequuntur verſus ortum Limyrica regio. Carei ad ſinum Colchicum: Pandiones Bragmanæ magi ſupra montem Betigum, qui eſt in grad. quaſi 126. lat. 20. Hinc tres fluuij Pſeudoſtomus, Baris & Solenis in mare Indicum difluunt. Sub eodem monte ſunt Ambaſtæ, Caſpiria regio, Soræ, Biolingæ: Adyſathri ad montem Adyſathrũ, qui eſt in grad. 132. la. 22.30. Hinc Chaberus flu. in ſinum Argaricum vergit. Denice apud montem Vxentum qui habet gra. 140. la. 23.30

la.23.30.Mandalæ, Dryllophyllita, Salaceni, Meſoli, Aruarni ad littus Oceani. Demum iuxta Gangis exitum Sabaræ, quibus Adamas in copia creſcit. Item Cocconagæ & Gãgaridæ oſtijs Gangis circumfuſi, quarum regio Oyphir in ſacris literis dicitur. Adnumerant alij plures nationes tum monſtrorum tum aliorum diuerſo viuentium ritu, incerta tamen deſignatione: veluti Bygmæos, Ophiophagos qui ſerpentibus veſcuntur, Muſicanos, Aſtacenos, Sciopodes, vno pede tantæ (ſi credere fas eſt) magnitudinis, vt reſupini Æſtum ſolis vmbra pedis vendicent, tantæ tum celeritatis, vt leporem fugientem adſequi credantur. Feruntur & qui auerſas plantas habent digitos octonos. Cynocephali quorum capita canina ſunt. Aſtomi.i.ore carentes. Plura præterea diuerſaq; animantium, herbarum, arborum, cæterarumq; rerum genera ſcriptores hic comminiſcuntur: eo quod ob rarum huius regionis aditum, libere cuiuis quiduis effingere licitum ſit. Montes præcipui dicti ſunt & fluuij. Sunt præterea Apocapi & Pœnæ deorum, in grad. lon.120.latit.25. Item Vindius mons 131.lat. 27. Oriuntur hinc Namadus flu. Nanagua qui Callecutium perluit: & Soas flu. qui ſe Indo admiſcet. Ex monte autem Vxento oriuntur tres fluuij, Tyndis, Doſaron & Adamas, circa quem Adamas lapis gignitur. Proxima eſt India extra Gangem, quam maiorem appellant, regio non adeo culta atq; illa interior, aut ſaltem nobis non tam exquiſita. Sunt autem ſecundum Ptolemæum hæ regiones ſeu nationes, Gangana & Tacoræi proximi Sacis: Marundæ ſecundum Gangis tranſitum: Cirradia ad ſinum Gangeticum, in qua galli gallinacei barbati reperiuntur & implumes & lanuginoſi. Deinde ſecundum littoris tractum Aurea regio & Argentea, in quibus multa metalla reperiuntur. Eodem deinde ordine Beſyngiti humanæ carnis voratores. Hinc Aurea Cherſonneſus eſt, quæ nũc ab incolis Malaca putatur dici, vt referunt Portugalenſium nauigationes. Dicunt inſuper quod regio ſit vrbibus in modum noſtratium ædificatis conſita: quarum quæ caput eſt Chinga pola dicitur, regia Sian. Hæc terra præter aurum & margaritas Rhabarbarum gignit arbore (vt narrant quædam nauigationum traditiones) craſſa & putrida, nec ſine putredine odoris præſtantiam habẽte. Cùm colligere eſt animus, turba hominum noctu, præ timore leonum ac ferarum aliarum arborem conſcendit, odoremq; Rhabarbari vento perferente excipit: exorto dein ſole, omnes eam viam arripiunt quam noctu ventus indicauerat, meſſiq; intendunt. Sunt præterea mediterranei Indaprathæ, Aminachæ, & alij. Orientales demum Cacobæ, Chalcitis regio, Cudutæ & Sindi genus hominum ferum, cutis adeò duræ, vt ſagittis traijci nequeat.

Aſiæ deſcriptionis finis.

Inſularum ſumma enarratio.

Europæ Inſulæ.

Long.|Lati.

Inſulæ quæ Mari Mediterraneo alluuntur.

Creta, nunc Candia: ciuit. 54.10|36.15

Gortina ciuit. vul. *Cortin* 54.18|34.50

Minoum & Minoa, vul. *Paleocaſtro* patria Strabonis, Coſmographi. 54. 0|35. 0

Cretæ adiacent Inſulæ.

Claudus, vul. *Antigozo* 52.30|34. 0

Latoa Inſula, vul. *Chriſtiana* 54.30|34.10

Dia Inſula, vul. *Standia* 54.30|35.40

Cimolis Inſ. & ciuit. vul. *Sicandro* 55.30|34.50

Melos Inſ. & ciuit. vul. *Milo* 54. 0|35.30

Peloponneſo adiacent Inſulæ.

Epla In. vel Pithyuſa, vul. *Loue* 52.25|33.40

Cythera, Porphiris: vul. *Cerigo* 50.20|34.40

Salamis Inſ. vul. *Coluri* 51.30|36.40

Sphagia Inſ. vul. *Sphagie* 48. 0|35. 0

Ægina & Oenone, vul. *Legina* 52.20|36.45

Strophades & Plotæ, vul. *Striuali* 47.30|36. 0

Long.|Lati.

Protæ Inſ. vul. *Pruodo* 47.50|35.30

Achaiæ adiacent Inſulæ.

Euboëa, quæ & Abantis, modo Nigropontus 53.40|38.15

Thera, Calliſte: vul. *Gozi* 54. 0|36.25

Cia, vul. *Zoa* 54.25|37. 0

Iulis aut Iulida 54.25|36.35

Polyægos, Inſ. vul. *Policandro* 54.20|36.15

Theraſia, vul. *Sanctorini* 54.45|36.18

Delos Inſ. Plinio Ortygia: vul. *Sdiles* 55.20|37.20

Rhene & Rheneia, vul. *Fermenia* 55. 0|37.10

Phorbium in Mycono 56. 0|37.30

Olearus, vul. *Quiriminio* 55.20|36.30

Myconos Inſ. vul. *Micole* 55.40|37.10

Cythnos, Ophiuſa, vul. *Sitino*

Cycladum Inſulæ & Ciuitates.

Andros Inſ. & ciuit. vul. *Andro* 55.20|37.30

Naxos Inſ. & ciuit, vel Strongyle, vul. *Nicſia* 55.50|37. 0

Sunium, Inſ. 55.50|36.55

Tenos Inſ. vul. *Tina* 55.30|37.30

Scyros, vul. *Scyro*, Inſula 55.45|37.15

Paros

	Long.	*Lati.*
Paros inſ. vul. *Pario*	55.30	36.50
Siphnos inſ. vul. *Siphano*	55.15	36.45

Epiro adiacent Inſulæ.

Corcyra, vel Corfunium inſ. vulgo *Corfu*: ditionis Venetæ	45.36	37.45
Cephalenia, Dulichium, inſ.	47.40	37. 0
Scopelus Inſula	47.45	37.50
Ithaca inſ. vul. Compare	48. 0	37.10
Ericuſa, vul. *Paxo*, Inſ.	46.40	38. 0
Lotoa, vul. *Guardiano*, inſ.	47. 0	36.45
Zacynthus, vul. *Zante.*	47.30	36.30

In mari Ionio Macedoniæ adiacent inſulæ.

Saſo, vul. *Saſeno* inſula.	44.10	39.30

In Ægæo pelago inſulæ.

Scopelos inſ. vul. *Scopulo*	52.40	39.20
Sciathos, Enalia, vul. *Scyato*	52.10	39.15
Scyrus, vul. *Scyro*	54. 0	39. 0
Lemnos, vul. *Stalimene*, hic reperitur terra Lemnia ſiue ſigillata.	52.30	41. 0
Peparethus, vul. *Saraquino*	53.30	39.30

Appendix Gemmæ Friſij.

PRimum ab Ionio pelago incipiemus, in quo apud Epirum Corcyra inſula, nunc Corfunium: ſedes Pheacum, ad quos Vlyſſes naufragium paſſus appulit, habet grad.lon.45.36.lat.37.45. Cephalenia, quondam Melena, apud ſinum Ambracium, lon.47.40.la.37. Ericuſa, ſub grad.lon. 46. 40.la.38. Echinades, ab Echinorum copia, apud ſinum Ambratium, lon.48.10.lati. 37. 15. Ab hac verſus auſtrum parua inſula Ithaca, in qua mons Nerithus, Zacynthus, à Dardani filio Zacyntho: hæc etiam Hyria, ſub gra.lon, 47.mi.30.la.36.30. Apud hanc parua inſula Letoia verſus occaſum. Apud Peloponneſum Strophades duæ ab aliis Plotæ dictæ, ſub lon.47.30.lati.36. Spaſia vel Spagia (vt habet Plinius) ſub lon.48.lat.35. Cythera antea Porphyris, ſub longi.50.la.34.40. Ægina antea Oenone ſedes Myrmidonum in ſinu Megarico, ſub gra.lon.2 min.20. lat.36. mi.45. Ab hac verſus auſtrum parua inſula Salacis. Hic obiter notandum volo, quod in adſignatione lõgitudinis & latitudinis regionum, primus numerus ſignificat longitudinẽ, alter latitudinem: Si verò prior duplex reperiatur, prior pars gradus, altera minuta valebit, ſi verò vnicus in priori ordine ſit numerus, gradus ſignificare certum eſt. Similis eſt ratio de poſteriori ordine ſiue latitudine. Sequuntur nunc inſulæ maris Ægæi, quarum maxima Creta quæ nunc Candia dicitur terminatur à ſeptentrione Cretico mari, à meridie Punico, ab ortu Carpathico, Extenſa in longum 270000. paſſ. Habet multas præclaraſq; ciuitates 100. enim vrbium clara fertur, hinc ἑκατόμπολις dicta fuit ab Homero. Mittit vinum optimum. Habet montes inſigniores Idæum vel Idam, Leucos, Cadiſcũ, Dictam vel Dictæum. Fluuius Maſaliam, Helectram, Lithæum, & Pycnum. Medium inſulæ eſt ſub longit.54.lat.34.45. Cretæ adiacent inſulæ plures: Claudos ab occaſu, lon.52. 30.la.34. Latoa verſus auſtrum, lon.54.30. lat.34.30. Dia inſula ab Arctos Plinius Driã vocat, lon.54.30.lat.35.40. Cimolis inſula ad orientem ſolem, longitu.55.30.lat.34.30 Melos non longè à Dia ſub longitu.54. la.35. 30. Quæ apud Achaiam deſcribuntur. Eubœa inſula ſatis magna, plus tamen in longum quàm in latum protenſa: hodie Nigropontus dicitur, Turcorumq; imperio ſubeſt.

Habet autem gra. longi. 53. 40. latitu. 38. 15. In ea aquæ calidæ reperiuntur Hellopia dictæ. Ab hac verſus Cretam & Achaiam, Thera ſub lon. 54. latit. 36. 25. Plus ad arctos Cia & Chy inſulæ non longo diſsidentes interſtitio ſub grad. longi. 54. 25. latitud. 37. Theraſia ſub lon. 54. 45. lat. 36. 18. Sequuntur dehinc plures inſulæ in orbem collatæ, vnde nomen traxere Cyclades, quarum præcipuæ hæ ſunt. Delos à mercatu & templo Apollinis celebrata, omniumque Cycladum longe nobiliſsima, vbi primum ignem repertum eſſe autor eſt Plin. Olearos, quæ primo Pactia, poſteà Minoida appellata, marmore clara. Cythnos, Rhena, Myconos cum monte Dimaſto: Item Andros, Tenos, quæ propter aquæ copiam Hydruſa dicta fuit. Scyros, Paros, Subium, Syphnus ante Meropia, Naxos, harum omnium medium eſt ſub gra. lon. 55. la. 36. 8. Sequuntur hinc verſus Thraciam Sporades ſic dictæ, quòd in mari ſint ſparſæ. Sunt autem Helena, Phocuſa, Hecaria, Schinuſa, Pholegandros & Naxo, circa grad. lon. 56. la. 37. & ſemiſsis. Adiacet Thraciæ Lemnos inſula Vulcani fabulis clara, & cuius fœminæ vna nocte facta conſpiratione omnes maritos à bello reuerſos occiderunt, habet gra. lon. 52. 30. la. 41. Ab hac verſus Achaiam Sciathos ſub longitu. 52. 10. la. 39. 15. Peparetos inſula & ciuitas, lon. 52. 30. latitu. 39. 30. Scopelos habet lon. 52. 30. la. 39. 20. Demum Scyros inſula ſub lon. 54. la. 39. Lesbos inſula magna in Ægæo mari ex aduerſo Aſiæ, etiam Mitylena vel Metellinum dicta, diui Pauli actis clara, ſub gra. long. 55. 25. 39. 48. Tenedos à Tenide puella dicta prius Leucophris in Helleſponto ferè ſita ſub long. 55. lat. 40. 45. Pathmos, Poſidium, Chy, vel Myndus vna inſula maris Ægæi, 56. 20. 38. 25. Icaria, vnde mare Icarium, quod alijs à Dedali filio ſic appellatum eſt, habet long. 56. 45. 37. 30. Samos, Parthenias, Athemus, Melanphyllus Straboni nunc Samothracia dicitur, patria Pythagoræ ſub longitudi. 56. 30. 37. 18. Mynia 56. latitud. 36. 30. Choa vel Cos inſula, Hippocratis medici natale ſolum, quæ etiam Merope dicta fuit, ſub gradibus 57. latitudinis 36. 25. Apud Cæriam Aſtipalæa, 56. 30. 35. 40. Carpathus inſula, à qua mare Carpathium, Hæc nonnullis Porphyris dicitur ſub longitudine 57. 20. lat. 35. Rhodus ſic dicta, eò quòd ῥόδος, hoc eſt roſa, dum iacerentur fundamenta vrbis Rhodi ſit inuenta. Hæc à Chriſtianis capta fuit annis hinc 226. nunc iterum Turcorum vi poſſeſſa. Habet grad. 58. 30. lat. 35. 30. Supra Lyciam Maxima, vel Megiſta 60. 48. lat. 35. 15. Dolochiſta 60. 48. 35. 45. Chelidoniæ ſcopuli quinque 61. 30. 36. 10. Crambuſa in mari Pamphylico. 62. 40. 35. 50. Sequitur demum in ſinu Iſsico Cyprus inſula Veneri ſacrata: vnde Venus dea Cypria vocatur. Hæc prius Crypta fuit, quia maris vndis videatur abſcondi: Item Ceraſtes, Amathuſia & Minois. Mittit vinum optimum. Medium ipſius habet gradus 65. 48. 35. 30.

Thraciæ adiacent

Inſulæ ſub Boſphoro Occid.

Cyanæum inſula, vel Symplegades, vul. *Pauonare* 56.20|44. 0

In Propontide, vul.

Mar de Marmora.

Proconneſus Inſ. vul. *Marmora* 55.10|42.20

Inſulæ maris Ægæi.

Samos & Samothracia, vul. *Samandrachi* 56.40|37.35

Thalaſsia, vel Thaſſus, vul. *Taſo* 51.45|41.30

Imbros, vulgo *Lembro* 53.20|41.15

In Mediterraneo

Myſiæ.

Pauca, inſula facta à Danubio. 55.20|46.30

In mari

Long.|Lati.

In mari Euxino

Myſiæ.

Boriſthenes inſula 57.15|47.40

Achillis, inſula alba, Leuce, vul. *Fidoniſi* 57.30|47.40

Iuxta Tanaim.

Alopetia inſula, Pto. Tanais oppidum, vul. *Aſoph.* 66.30|53.30

Additio Gemmæ Friſij.

INſula verò quæ circa regiones præſcriptas adiacent, hæ ſunt. In Ponto Euxino contra Bithyniam Gaucis inſula in gradibus longitudinis 50.20. lat. 44. Thynias è regione oſtij Sangarij fluuij 57. 40.43.20. Irythinus ſcopulus in orientem ſub longitudine 58.30.43.

Siciliæ deſcriptio.

Sicilia olim Sicania, Trinacria vel Triquetra dicta, ob eius triangularem formam: alluitur ab occaſu & Septentrione Tyrrheno mari: à Meridie Africo, ab oriente Adriatico.

Medium eius 39. 0|37. 0

Æthna mons, vul. *Mongibello*, perpetuo igne ardens, cuius fundus eſt ex Topho lapide nigro & poroſo, quo in balneis vtimur 39.45|38. 0

Pachynus Promontoriũ orient. vul. *Capo Paſſaro* 40.45|36.20

Pelorus Promontorium, vul. *Capo de la torre del faro*: hoc Boreale Promontorium habet à dextris, id eſt, verſus Italiam, Scyllam, à læuo Charybdim: ideoque nautis mare his in locis periculoſum. 40. 5|38.30

Lilybæum Promontorium Occidentale, vul. *Marſalla* 38. 0|36. 0

Panormus, ciuitas mediterranea, vul. *Palermo* 38.15|36. 0

Long.|Lati.

Iuxta Siciliam Inſulæ.

Euonymos, vul. *Stromboli* 39.30|38.50

Lipara Inſula 39. 5|38.45

Vulcani In. vul. *Volcano* 38.55|38.40

Didymæ In. vul. *Panaria* 39. 0|39. 0

Ericodes In. vul. *Alicut* 38.30|38.40

Phœnicodes Inſ. vul. *Phelicute* 38.40|38.50

Hieceſiæ Inſ. 39.30|39. 0

Strogylæ Inſ. vul. *Stromboli* 39.50|39. 5

Oſteodes, vul. *Pozzelli* 36.20|37. 0

Vſtica, Inſ. 37.40|38.45

Phorbantia, vul. *Lauenzo* 36.10|36.20

Æguſa, vul. *Fauianata* 36.20|35. 5

Paconia, vul. *Pantalaria* 36.36|35.15

Sacra vel Hiera, vul. *Fauagnana* 36.10|36. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

ADiacet Italiæ à ſiniſtris ſi arctos aſpicias inſula Sicilia nobilis à fertilitate ſoli, & monte Ætna memorabilis, qui perpetuis flagrat ignibus, Habet autem ab occaſu Thyrrenum mare, & à ſeptentrione: ab ortu Ionium & Italiã, deinde mare Africum. Dicta fuit Sicilia à Sicanis Hiſpaniæ populis qui ferè primi eam incoluêre, & adhuc partem, quæ occidentem reſpicit incolunt. Habet autem tria promontoria autoribus trita, & hinc Trinacria fuit dicta, appellantur hoc modo: Pelorus Italiam & ſeptentrionem aſpicit, Lilybæum occaſum. Pachynus Græciam, vnde quidam naues ex Carthaginenſium porta prodeuntes videre potuiſſe fertur. Hic regem egit Æolus qui ventorum deus habitus fuit.

Long.|Lati.

Sardiniæ Inſulæ Deſcriptio.

Sardinia, olim Sandaliotis & Ichnuſa, ab Occidente Sandalio alluitur pelago: ab Oriente, Tyrrheno: à Meridie Africo.

Medium eius habet 32.15|37.30

Sardiniæ adiacent Inſulæ.

Ficaria Inſ. vul. *Serpentarian* 35.15|37. 0

Molybodes, ſiue Plumbea, vul. *Iſola de Toro* 32.45|35.20

Hieracum, hoc eſt Accipitrum Inſ. vul. *Iſola de San Viero* 32.15|35.30

Hermæa Inſ. 35.15|35.10

Nymphæa Inſ. 32. 0|38.50

Ilua, vul. *Elba* 38.35|38.40

Herculis Inſ. vul. *Aſinara* 41.30|38.20

Phintonis, vul. *Iſola roſſa* 32.54|38. 5

Diabata Inſ. 31.34|38. 0

Additio Gemmæ Friſij.

SArdinia ſub Corſica verſus Africam, agrorum fœcunditate ipſa Corſica beatior, habet gra. lon. 31. lat. 38. Hæc quia plantam humanæ pedis ferè refert Ichnuſa dicta fuit, Ιχνος enim veſtigium ſignificat, In ſtricto mari quod inter hanc & Corſicam interfluit, inſulæ ſunt paruæ Cuniculariaà Plinio dictæ. Ab hac Sardinia profectū eſt adagium, Sardonicus riſus. Herbam enim quandam profert lappæ ſimilem qua veſcentes ridendo emoriuntur.

Corſicæ Inſulæ deſcriptio.

Corſica, quam Græci Cyrnam appellant, ſiue Cyrneam, cingitur à Sept. & Occaſu Liguſtico mari: ab Ortu Tyrrheno: Inſula fertilis frumenti & vini.

Long.|Lati.

Medium eius habet 33.15|40.30

Italiæ adiacent Inſulæ in Mari Tyrrheno.

Syrenum tres inſulæ. 39.30|39.45

Syrenes tres fuêre meretrices, & totidem inſulæ: Parthenope, Leucoſia, & Lygia, id eſt, Virgo alba, canora: inde Prouerbium de Syrenum vocibus, blādicijs & periculis, quod etiam in Syrenes noſtri ſeculi optimè quadrat.

Caprea, vul. *Capri* 39.30|40.10

Pithecuſa, Inarime: vulgo *Iſchia* 39.30|40.30

Procyta 38.55|40.40

Parthenope, vul. *Palmoſa* 38.30|40.45

Pandataria, vel Pandaria, vul. *Palmarola* 38. 0|40.45

Pontia, vul. *Ponza:* patria Pilati 37.30|40.45

Planaſia, vul. *Sarduni* 34.10|41. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

SVnt etiam in ſinu Hadriatico plures inſulæ quarum præcipuæ ſic dicuntur. Tragurium, Arba, Pharus, vel Parus, aut Pharea Ptolemæo, circa gradus lon. 36. & min. 30. la. 44. & ſemis. Deinde Liſſa vſq; ad noſtra tempora ſic dicta, Item Chiſſa ſecundum alios Giſſa, quæ nunc putatur Pago dici, ſub lon. 38. la. 44. Meliten quæ apud Pto. Meligina vnde canes Melitei, hodie Malta, ſub lon. 40. gra. min. 40. lati. 43. & ſemis. Apſorus quæ nunc Querle videtur ſub lon. 42. & la. 42. Abſyrtides inſulæ paruæ ſub lon. 43, la. 41. Portunaca quæ & Vigilia ſub lon. 44. la. 41. & 20. minutorum.

In Liguſtico

Long.|Lati.

In Liguſtico mari.

Æthalia, vul. *Elba* 30.40|42. 5
Capraria Inſ. 32. 0|42. 5
Ilua Inſ. 33.20|41.50

In Ionio mari.

Inſulæ Diomedeæ. 5. ſcz. *S. Nicolai, S. Domini, Caprara, Credazi, & Vecchia.* 40.40|43. 0

Liburniæ adiacentes Inſulæ.

Abſorus, vul. *Oſero,* 42. 0|42. 0
Curicta, vul. *Vegia* 44.30|41.45
Scardona, vul. *Malconſiglio* 46.50.41. 0

Dalmatiæ adiacent. Inſulæ.

Iſſa vel Liſſa. vul. *Pago* 38. 0|44. 0
Tragurium, vul. *Trau* 38.40|43.45
Corcyra nigra, & Corcura, vul. *Carzoli* 39.40|42.45
Meligena, Melita & Melituſa, vul. *Melida* 39.50|42.20

Tarrac. Hiſpan. adiacet. in mari Balearico inſulæ duæ, nomine Pithyuſæ.

Ophiuſa, vul. *Dragonera* 14.50|38.20
Ebuſus, vul. *Ibiſa* 14. 0|38. 5

Baleares Inſulæ duæ, quæ Gymneſiæ appellantur.

Maiorica, vul. *Maiorque* 16.30|39.20
Minorica, vul. *Minorque* 17.30|39.30

Long.|Lati.

Narbonnenſi adiac. inſulæ in mari Gallico.

Agatha, vul. *Agde* 22.30|42.10
Blaſcon, vul. *Languillade* 23.30|42.20
Stœchades inſ. numero 5. vul. *Iſles de Hieres*: nempe, Sturium, vul. *Ribaude.* Phœnice, vulgo *Porte Croix.* Phila, vul. *Bon homme, Loro & Lerina* 25. 0|42.15
Lerone 27.15|42.15

In Freto Gaditano inſulæ.

Gades, vel Gadira, vul. *Calis malis* 5. 50|36.30
Londobris, vul. *Berlengas* circa Portugalliam 3. 0|41. 0

*Inſulæ in Oceano Sep*tentrionali & Atlantico.

Tarr. Hiſpan. adiacent. inſulæ in Cantabrico Oceano.

Scopuli inſulæ tres, harum Medium habet 9. 0|45.45
Cattiterides & Caſsiterides, harum Medium, vul. *Biſargo* 4. 0|45.30
Deorum inſulæ duæ, vul. *Iſlas de Bayona* 4.40|43.20
Cathendes 4. 0|46. 0
Trileucæ 9. 0|45.50

In Atlantico 7. inſulæ.

Gratioſa 340. 0|38. 0
De pico 339. 0|37. 0
S. Michaëlis 341. 0|37. 0
S. Matiæ 341. 0|36.30
S. Georgij 338. 0|38. 0
Chriſti 340. 0|37. 0
Fayal 339. 0|36. 0

Inſulæ

Long.|Lati.

Inſulæ Oceano Germanico Complexæ.

Angliæ Regni Ciuit.

Anglia, Ptol. Albion, huius Inſulæ Britannicæ Medium 19.55|53.20
Cantuaria, vul. *Cantelberg.* 20.50|51.20
Oxonium, vul. *Oxfort* 10. 5|51.51
Londinum, olim Londonium, vul. *Londen.* Metropolis. Itali *Londra*, Hiſpani & Galli *Londres* vocant 19.15|51.40

Additio Gemmæ Friſij.

Albion inſula Britannica Hyberniæ ad ortum ſita, naturaq; (vt ait Cæſar) triquetra, cuius latus imũ contra Galliam eſt, habet à ſeptentrione oceanum Deucalidonium: ab ortu Germanicum, ab auſtro Britannicum, ab occaſu Verguum. Hæc inſula iam nomine mutato in duo diuiſa eſt regna, Angliam & Scotiam, limite, (vbi arctior eſt) duorum plus minus paſſuum. Angliam autem ab Angilis Teutonorum populis qui eam occuparunt, nomen ſortitam eſſe ſcribit Volaterranus. Angliæ ſolum fertile eſt, maximè pecoribus alendis aptum. Vnde & lanificijs ditatur. Nam vt lupos non habet, ita oues plurimas alit. Mittit & ſtannum, & plumbum: Habetq; non ſolum metallorum fodinas, ſed et ſalis. Nec caret gemmis, Potiſſimum verò Gagatem lapidem abunde profert. Mores, lingua, cultuſq; Anglis Scotiſq; non multum diſſimiles. Animorum tamen conſenſus rarus eſt.

Albioni adiacent. Inſulæ

Iuxta Orchada.

Ocetis, vul. *Sandes* 25.10|60.45
Dumna, vul. *Hoy* 22.30|60.40

Long.|Lati.

Orchades Inſulæ.30.

Media inter illas 22.30|61.10

Supra has.

Thyle, cuius medium 23.20|63. 0

Additio Gemmæ Friſij.

Huius item inſulæ extremitati Aquilonari obiectæ ſunt inſulæ triginta numero, vocatæ Orchades, Regi Scotiæ ſubditæ, ſub gra. longitud. 30. vt Pto. ponit, Verùm vt recentiores 22. gra. cum ſemiſſe ferè. Latitudo circa medium earum eſt 61. gra. ac paulò amplius.

Scotiæ Inſulæ Ciuit.

Scotiæ medium 25.30|52. 0
Etenburgum, Agneda, Pto. Alata caſtra, vul. *Edimburg* 24.48|57.13
Efaguenſis ſolemnis Ciuit. 25.47|57.33
Eboracum, & Vrouicum, vul. *Yorck* 23.30|57. 0

Hyberniæ, nunc Irlandiæ inſulæ Ciuit.

Irlandia eſt inſula fæcunda & ſalubris, ſerpentibus & venenoſis reptilibus carens. Equos mittit oneribus ferendis aptiſsimos.

Hyberniæ medium 13.15|57. 0
Reba ciuitas 12.25|57.20
Purgatorium S. Patricij, eſt antrum, in quo horrenda ſpectacula conſpiciuntur, & nõ longè ab illo lacus, in quo inſula parua mediterranea, cuius incolæ cum in agonia ſunt, non moriuntur ibidem, niſi in aliud littus traijciantur 12.27|58.50
Lamon Ciuit. 12.45|56.30
Eblana, vul. *Dublin* 14.20|59.30

Notium

	Long.	Lati.
Notium, id eſt Auſtrinum promontorium, vul. *Cap de cler*	13.25	58.50

Hyberniæ ſuperiacentes ad Septent. inſulæ 5.

Ebuda Occid.	15. 0	59. 0
Ebuda Orient.	15.40	59. 0
Rhicina & Ricnea	17. 0	59. 0
Maleos	17.30	59.10
Epidium	18.30	59.15

Hyberniæ Inſulæ adiac. in parte Orientis.

Monarina	18. 0	61.20
Mena, vul. *Man*	17.40	59.40
Edros deſerta	15.40	59.30
Linnos vul. *Bardeſay*, deſerta	15.40	59.10

Appendix Gemmæ Friſij.

ISlandia Inſula eſt regno Noruegiæ parens, miraculiſq́ rerum & euentuum inſolitorum claritate prædicanda: de quibus Saxo Grammaticus in ſua Daniæ præfatione, & Olaus Gothus in ſua partium Septentrionalium deſcriptione meminerunt. Sunt in ea tres montes ſuſpiciendæ altitudinis, quorum cacuminibus perpetua nix ſedet: Infima verò ſimilis cum Ætna naturæ, ſempiterno ardore exæſtuant: Vnus inter eos Helga, alter mons Crucis, Tertius Hecla dicitur, cuius flamma neque ſtupam lucernarum luminibus aptiſsimam adurit, neque aqua extinguitur, eòque impetu quo apud nos machinis bellicis globi eijciuntur, illinc lapides magni in aëra mittuntur, ex frigoris ſulphuris & ignis commixtione. Iuxta hos montes ſunt tres hiatus immanes, quorum altitudinem apud montem Hecla potiſsimum, ne lynceus quidem perſpicere queat; ſed apparent ipſum inſpicientib. homines primum ſubmerſi adhuc ſpiritum exhalantes, qui amicis ſuis vt ad propria redeant hortantibus, magnis ſuſpirijs ſe ad montem Hecla proficiſci debere reſpondent, ſicq́ ſubitò euaneſcunt. Circum verò inſulam per ſeptem aut octo menſes fluctuat glacies, miſerabilem quendã gemitum, & ab humana voce non alienum ex colliſione edens. Putantq́ incolæ & in monte Hecla & glacie, loca eſſe, in quibus animæ ſuorum cruciantur. Quòd ſi ex hac glacie magnam quis partem ceperit, eamq́ vaſi aut ſcrinio incluſam quàm diligentiſsimè adſeruarit, illa tempore glaciei, quæ circum inſulam eſt degelantis, euaneſcit, vt neque minima eiuſdem particula, neque guttula aquæ reperiatur. Non procul ab his montibus ad maritimas oras vergentib. ſunt quatuor fontes diuerſiſsimæ naturæ. Primus ſuo perpetuo ardore omne corpus ſibi immiſſum raptim conuertit in ſaxum, manente tamen priori forma. Secundus eſt algoris intolerabilis. Tertius vel melle dulcior, & reſtinguendo ſiti iucundiſsimus. Quartus eſt planè exitialis, peſtilens, & virulentus. Præterea eſt apud hos fontes tanta ſulphuris copia, vt mille libræ paruò, nempe decima ducati parte coëmantur. Merces eorum præcipuæ ſunt piſces torridi & exſiccati, nimirũ ſoleæ, ſalpæ, paſſeres, & huiuſmodi, quos frumento alijſq́ rebus commutant cum ijs, qui Lubeca, Hamburgo & Amſtelredamo illuc nauigant. Nãque apud eos in tantum idq́ crebro per penuriam annona inualeſcit, vt piſcibus torridis pro pane vulgo vtantur, quanuis æſtate etiãnum florenti optimis & ſpirantibus pratis ſic abundent, vt armenta (ne pinguedine ſuffocentur) ab ipſis coërcenda ſint. Conficitur apud hos optimum & medicinæ vſui aptiſsimum butyrum. Reperiuntur ibidem Falcones, Accipitres, Corui, Vrſi, Lepores & Vulpes cùm niuei tum atri coloris. Equos habent velociſsimos, qui ſine intermiſsione triginta miliaria citato curſu conficiunt. Templa habent multa, & domos ex oſsibus piſcium & balenarum conſtructas. Non patet in hanc inſulam nauigatio, niſi æſtiua, eaq́ quadrimeſtris, propter glaciem & frigora, quibus intercluditur iter. Si autem inter nautas de portus commoditate potienda diſceptantes aliquod bellum nauale in mari cooriatur,

quamuis id reſciſcat loci præfectus, nullo illi damno mulctantur, propterea, quod huius nō ſit de his quæ mari, ſed quæ terra duntaxat aguntur, decernere. Periclitantur etiam quàm ſæpiſſimè naues propter balenas, & id genus marinas beluas, niſi nauclerus ſibi prudenter proſpiciens, per vaſa vacua mari immiſſa, ſonituſq; tubarum longè à naui eas propellat. Cytharœdi, & qui teſtudine ludūt, apud eos reperiuntur quàm plurimi, qui prædulci modulamine & volucres & piſces irretiant & capiunt. Multi etiam ad pellendam frigoris aſperitatem in cauernis latitant, quemadmodum Africani ad calorem æſtiuum vitandum faciunt. Eſt in vertice cuiuſdam montis nomine VVeyſzarch, inter Iſlandiam & Gruntlandiam, à duobus piratis Pinnigt & Pothorſt, conſtructum magnitudinis admirandæ Quadratum nauticum, in gratiam nauigantium, vt ſe à periculis, quæ ſunt Gruntlandiam verſus, defendant.

Iſlandiæ inſulæ ſitus & Ciuitat.

Medium eius	7. 0	65.30
Herſee	7.40	60.42
Thirtes	5.50	64.44
Nadar	6.40	57.20

Zelandiæ Scaniæ ſitus, Pto. Scandia dicta.

	Long.	*Lati.*
Medium eius	39.20	57. 5
Roſchilde Epiſcopalis, patria Saxonis Grammatici	39.17	57.10
Hafniæ, vul. *Coppenhage*	40.30	57.20

Adiacentes inſulæ.

Femara Inſ.	35.25	56.30
Gotlandia Inſ.	64.40	60. 0

Trinobantes inſulæ.

Toliapis vul. *Tenet*	23. 0	54.20
Cannos, vul. *Shepey*	24. 0	54.30
Vectis Inſ. vul. *VVicht*	19.20	51.20

Zelandiæ Belgicæ Ciuit.

Middelburgum Emporium	24.20	51.40
Ziriczæa, Scaldis præcipua inſula.	24.54	52. 0

Cum ſint ſeptem inſulæ, ſolummodo duæ hic ponuntur, quia reliquæ partim inundatione perierunt, Anno 1530. die 5. Nouembris.

Europæ Inſularum Finis.

Africæ Inſulæ.

In ſinu Arabico & Mari rubro inſulæ.

Aphroditis, id eſt Veneris inſula	65.15	25. 0
Saſpirena inſula	64.45	28. 0
Agathonis inſula	65.15	23.20
Aſtarte inſula	66. 0	22.30
Ara Palladis	66.10	21.30
Gypſitis, vel Githites	67. 0	19.40
Gomadeorum duæ.	67.30	19. 0
Myronis	67. 0	18. 0
Catathræ & Chelonitides duæ	68. 0	17.30

Magorum

	Long.	Lati.
Magorum inſulæ Thus & Myrrhā ferentes	68.15	16. 0
Daphnina	68.30	15.20
Acanthina, vul. *Angotina*	68.30	15. 0
Triſitides & Oriſtides duæ	67.30	17.30
Macaria, id eſt, beata inſ.	68.30	14. 0
Omeon inſ.	69. 0	14. 0
Bacchi & Antibacchi	69.30	13.15
Panis	68.20	12. 0
Diodori inſ. vul. *Babelmandel*	70. 0	12.30
Iſidis inſula	70. 0	11.30

In ſinu Analitico.

	Long.	Lati.
Mondi, inſ.	75. 0	8.30
Poſt Aromatæ Promontorium Amici vel Ameici inſulæ	85. 0	4. 0
Menæ inſulæ duæ	84. 0	2.30
Myrſiaca	85.30	1. 0

In ſinu Barbarico.

	Long.	Lati.
Minuchias inſula, aut Cerne, vulgo *Madagaſcar*, aut S. Laurentij inſula	85. 0	12.30

In Mediterraneo mari iuxta Mauritaniam, Numidiam & Africam minorem inſulæ.

	Long.	Lati.
Iulia Cæſarea Inſ.	17.30	33.40
Hydras Inſ.	22. 0	33. 0
Calathe, aut Galata	31.15	33.20
Dracontius, vul. *Chelbi*	33.15	33.15
Ægimurus, vul. *Galetta*	31.30	33.15
Larunneſiæ duæ	37.33	30. 0
Lopaduſa, vul. *Lampidoſa*	39.0	33.20
Æthuſa Inſ. vul. *Limoza*	39.30	33.15
Cercinna, vul. *Chercana*	39. 0	32.15
Lotophagitis, Meninx, vul. *Gelues* aut *Gerbi*	37.20	31.18
Miſynus, vulg. *Solocho*	45.20	30.15
Pontia Inſ.	46. 0	30.15
Gæa Inſ.	46.40	29.40
Coſſyra Inſula, vul. *Temolo*	37.20	34.18
Glauconis Inſ. aut Merna	37.20	34.40
Melita, vul. *Malta*, celebris ob naufragium D. Pauli: nunc à Rhodianis Equitibus habitatur	38.45	34.40
Hyras, Ieras, Iunonis ſacrum, vulgo *Gozo*	39. 0	30.40
Herculis ſacrum, vul. *Marza Sirocho*	38.45	34. 6

Iuxta Cyrenes.

	Long.	Lati.
Myrmex Inſ.	48.40	31.50
Lea, Veneris Inſ. vul. *Iſola del Patriarca*	50.12	31.55

In terra Ægyp. Inſulæ à Nilo factæ.

	Long.	Lati.
Delta paruum	62.40	30.20
Delta magnum	62. 0	30. 0
Delta tertium	62.15	30. 5

In Pelago Ægyptio iuxta AEgyptum.

	Long.	Lati.
Didymæ duæ	60. 0	31.30
Phacuſæ duæ	56.50	31.30
Æpeſippa, vul. *Iſola di Columbi*	56.50	31.50
Tyndarij ſcopuli tres	55.50	31.30
Ædonis	52.40	31.15

	Long.	Lati.

In Oceano Occidentali

Inſulæ iuxta Africam. Fortunatæ inſulę numero ſex, quæ modo Canariæ.

Aproſitus & Vmbrio, vul. *Fierro*	1. 0	16. 0
Hyræ, id eſt Iunonis	1. 0	15. 15
Fluitana, vul. *Lanzarote*	1. 0	14. 15
Caſperia	1. 0	12. 30
Canaria	1. 0	11. 10
Pintuaria	1. 0	10. 30

Libyæ adiacent Inſulæ.

Ceme		
Hyras, aut Autolaa	8. 0	23. 50
Pœna	5. 0	22. 0
Erythria, nunc Erythrea	6. 0	20. 0
Porta ſancta	6. 30	20. 40
Madera, olim Gorgades aut Sabyrides, vel Cordua, quæ & lignorum inſula dicitur	359. 0	20. 0

Inſulæ Portugalenſium

ſunt decem in Oceano Occidentali inuentæ, anno Domini 1472.

S. Antonij	351. 0	17. 0
S. Luciæ	351. 0	16. 0
Alba	352. 0	15. 0
S. Vincentij	353. 0	14. 0
Salis Inſ.	354. 0	14. 0
Viſionis Inſ.	355. 0	14. 0
S. Nicolai	352. 0	13. 0
S. Philippi	351. 0	12. 0
Demana	353. 0	12. 0
S. Iacobi	351. 0	12. 0

	Long.	Lati.

In ſinu magnæ Africæ.

Formoſa Auſt. lat.	32. 0	12. 0
Principis inſula	30. 15	12. 0
S. Thomæ	27. 20	16. 0
Virginum, vul. *Delle pucelle*, numero ſeptem.	360. 0	35. 0

Appendix Gemmæ Friſij.

QVæ in mari mediterraneo ſunt: Iulia Cæſurea ſupra Maures ad gradus lon. 17. mi. 30. lati. 33. mi. 40. Supra Numidas, Hydras inſu. habet grad. 28 latitudi. 33. Plus in ortum duæ, Calatha, Ægimius in gra. 31. 15. 33. 20. Contra Aphricam minorem Dracontius 33. 15. 33. 15. Supra Siciliam, Glauconis. 37. 20. 34. 40. Melita 38. 45. 34. 40. Coſyra 37. 20. 34. 18. Herculis templum. 38. 45. 34. 5. Larūneſiæ duæ. 37. 33. 30. Lopadaſa. 39. 33. 20. Æthuſa 39. 30. 33. 15. Cercinna deinde 39. 32. 15. In Syrti minori, Lotophagitis. 39. 20. 31. 18. In Syrti maiore, Miſynus, Pontia, Gea medium habet. 45. 20. 30. 15. In mari Punico: Myrmex 48. 40. 31. 50. Laa Veneris inſu. in gra. 50. 12. 31. 55. In mari Libyco, Ædenis inſu. 52. 40. 31. 50. Tyndarij ſcopuli treis 55. 50. 31. 30. Æneſippa 56. 30. 31. 30. Phocuſæ duæ 56. 50. 31. 15. Pedonia 58. 30. 31. 30. Dydimæ duæ 60. 31. 30. Pharos habet long. 60. min. 20. lat. 32. graduum. Quæ adiacent ad orientem ſolem, in ſinu Arabico. Prima eſt Saſpirena deinde Aphroditæ ſiue Veneris inſula. Agathonis inſula 65. 15. 23. 40. Aſtarta, deinde Ara Palladis, Gypſites, Gomadeorum duæ in longi. gra. 67. 30. lat. 19. Myronis inſula, deinde Cathatræ duæ, Magorum inſu. 68. latit. 16. Acanthina, Daphnina, Macaria 68. 30. latitu. 14. Orneō auſtralior. Bacchi & Antibacchi, Panis inſula. Iſidis orientalior, Diodori in gra. 71. latitu. 12. 30. Mondi in ſinu Analitico ſub lon. 75. la. 8. 30. Quæ vero reſtant in ſinu Arabico, in Arabia deſcriptione dicentur. Sequuntur inſulæ quæ in mari Atlantico & occidentali oceano ſunt. E regione Durdi

montis

montis qui in Mauritania eſt. Madera inſula ſic incolarum lingua dicta, quod lignis abundet: inſula quæ nullo quo vita ſuſtentatur humana indiget, ſub longit. 359. ferè graduum latitud. 20. Ab hac non longa diſsidet intercapedine, inſula quæ Portus ſanctus dicitur, ſub long. 30. quaſi minutorum, latitu. 20. & 40. mi. Sequuntur decem inſulæ fortunatæ Atlantem aſpicientes montem: etiam Canariæ dictæ, ob ingentes canes, quorum ibi copia eſt. Pto. ſex tantum adſignat & plus in auſtrum extendit. Quæ autem incoluntur ſunt. Fracta lancea, Magna ſors, Grancanaria, Teneriffa, Gienera, Palma & Ferrum. Tanta eſt in his cœli temperies, vt bis in anno fruges matureſcant, deinde habitationem amœniſsimam præſtant. Ex aduerſo ferè capitis Viridis ſub la. 18. grad. magnus eſt numerus inſularum, quibus non propria ſunt nomina, ſed ab euētu indita S. Anthonij. S. Vincentij. S. Luciæ. S. Iacobi & aliæ, quæ cùm nihil præcioſi adferant, multum curandæ non ſunt. Præterea in ſinu magno Aphricæ, tres ſunt nuper inuentæ inſulæ primùm incultæ: Formoſa, Principis & S. Thomæ, quæ ſub Æquatore ſita eſt: Iam ab aduenis Portugalenſibus occupantur: Referunt in ea quæ S. Thomæ dicitur, eos qui nondum adoleuerint, & pueros natos nihil ferè creſcere. Quæ verò verſus ortum Aphricæ adiacent inſulæ ignotæ ferè ſunt, quales ſunt: S. Laurentij, quæ etiam Madagaſcar vocata putatur: Sancti ſpiritus, Monſra, Myrſiaca, Mene, Amici, & reliquæ, quarum ſitus ex globo facillimè haberi poſſunt.

Aſiæ Inſulæ.

	Long.	Lati.
In Mediterraneo mari in Ponto Euxino, ſiue Mari Pontico, vul. Mar maior.		
Thynias, vul. *Daphnuſia*	57.40	43.20
Erithini ſcopuli	58.30	43.15
In Helleſponto.		
Tenedos, vul. *Tenedo*, in ea latuerunt Græci, cum inſidias tentarent ſtruere Troianis	55. 0	40.45
In Ægæo pelago.		
Lesbos inſula, quæ Mitylene, vul. *Metelin*	55.25	39.45
In Icario pelago.		
Icaria & Icaros, vul. *Nicaria*	56.45	37.30
Myndus	57.40	36.25
Chios, vul. *Scio*: hæc ſola Maſticem profert	56.20	38.25
Phanæa, vul. *Capo Maſticho*	56.20	38.15
Pathmos, vel Poſidium, vul. *Palmoſa*: locus exilij S. Ioannis Euangeliſtæ	56.25	38.25
Ampelos extrema	56.10	37.30
In Myrtoo pelago.		
Arceſina	56. 0	37. 0
Begialis	56,10	36.50
Mynyia	55.50	36.50
Cos, & Coa, vul. *Lango* patria Hippocratis Medicorum principis	57. 0	36.25
Aſtypalęa, vul. *Stāpalia*	56.30	35.40
Cæſi	56.30	35.15
Carpathos, vul. *Scarpanto*	57.20	35. 0

	Long.	Lati.
Rhodus, vul. *Rhodes*: per Turcos expugnata, Anno 1522.	58.30	35.30

Lyciæ adiacent Inſulæ.

Megiſta, vel Maxima	60.40	35.15
Doliche, & Dolichiſte	60.45	35.45
Chelidonij ſcopuli quinque, vulgo *Iſole correnti*	61.30	36. 0

Syriæ adiacent Inſulæ.

Aradus, Plin. Paria, eſt petra quædam ſeptem ſtadiorum ambitus, & à continẽte viginti ſtadijs ſemota, Auth. Strabone, vulgo *Ar* dicta	68. 0	34.30
Tyrus olim inſula, nunc continenti adhæret: quod ab Alexandro factum eſt dum illam deſtruxit. Fuit & poſtea à Turcis deſtructa, vt ſola vnica reſtet arx, dicta vul. *Porto de Sur*	67. 0	33.20

Pamphyliæ adiacent Inſulæ.

Crambuſa	62.30	35.50
Atelebuſa	63.15	35.50

Cypri Inſulæ Ciuitates Cithim Hebræis dictæ, alijs Paphon.

Cyprus inſula	65.48	35.30
Acamas Promontoriũ vul. *Capo S. Epiphanio*	64.10	35.30
Macaria, vulgo *Ialines*	56. 0	45.45
Paphos noua, nunc *Baffo*	64.20	35.10
Paphos antiqua	64.30	35. 0
Drepanum Promontorium, vulgo *Trapani*	64.30	34.45
Zephyrium Promontorium	64.10	35. 5
Salamis, nunc *Famagoſta*	66.40	35.30
Carpaſiarum inſ. medium	63. 5	35.45

In Mari Hyrcano vel Caſpio, vul. Abacuc, aut Bacan.

Helades duæ	57.30	45. 0
Talca, vel Chalca	59. 0	43. 0

In ſinu Arabico.

Æni inſula	65.45	27.20
Timagenis	66. 0	25.45
Zygæna	66.15	24.20
Dæmonum inſula	66.45	23.15
Polybij inſula	67.20	20.40
Hieracum i. Accipitrum Inſ.	69.30	19. 0
Socratis inſ.	70. 0	16.20
Cardamina, vul. *Camaran*	70.30	16. 0
Ara inſula	71. 0	15.20
Combuſta	70.30	14.30
Maliachi duæ	71.40	14. 0
Adani duæ	72.30	12.30

In mari Rubro, vel Erythræo.

Agathoclis duæ	81.20	10. 0
Cocconati tres	83. 0	9. 0
Dioſcoridis Inſ. & Ciuit. vul. *Zocotora*	86. 0	11,30
Treta inſula	86.30	12. 0

Inſulæ iuxta Sachalitem Sinum.

Zenobij 7. inſulæ	91. 0	16.30
Organa inſula Chriſtiana Mauris parens	92. 0	19. 0
Sarapidis aut Serapionis inſula, vul. *Mazira*	94. 0	17.30

Appendix

Appendix Gemmæ Friſij.

INſulæ quæ in ſinu Arabico ſitæ ſunt iuxta littus: Zygæna, Dæmonum inſula in gra. 66.45. la. 23.15. Polybij. 67. 40. 21.20. Ieracum 69.30. lat. 19. Socratis inſ. 70. lat. 16.20. Cardamina, Combuſta. 70.30 14.20. Malichæ duæ. 72.30. 12.30. Dioſcoridis inſ. 86. la. 11.30. Zenobij ſeptem. 91. la. 16 30. Sarapiadis quam alibi Serapionis dictam vidi, ſub lon. 94. la. 17.30. Scoyra Chriſtiana cuius incolæ archiepiſcopum habent, ſub. 98. lat. 8. Declinius ad ſeptentrionem duæ inſulæ Virorum & Fœminarum. Alteram enim Sarum quæ eſt in lon. 94. lat. 13.30. ſoli viri incolunt. Alteram verò ſub eodem parallelo ſitam, ſed plus ad ortum ſolæ fœminæ quæ ſingulis annis ſemel conueniunt cum viris, eſſeq; Chriſtiani perhibentur. Ormus inſula diues circa quam margaritarum copia inuenitur in lon. 94.30. lat. 21. grad. In ſinu Perſico. Appha, Ichara, Tharo, Tylus & Arathos inſulæ ignobiles.

In ſinu Perſico inſulæ.

Ichara, aut Icarium	82. 0	25. 0
Apphana	81.20	28.40
Tharro	85.15	24.45
Tylus	90. 0	24.40
Aratus	91.40	24. 0
Tabiana	87. 0	29.15
Sophtha	88. 0	29.20
Alexandtia Inſ. quæ & Aracia	90. 0	29. 0
Sagdana	94. 0	23.15

In mari Indico Merid.

	Long.	Lati.
Baraca Inſ. vulgo *Diu*	111. 0	15. 0
Melizigeris	110. 0	12.30
Heptaneſia	113. 0	13. 0
Tricadiba, vul. *Quiloa*	113.30	13. 0
Peperina, vul. *Qualpenea*	115. 0	12.40
Trineſia, vul. *Reſiſe*	116.20	12. 0
Leuca	118. 0	12. 0
Nauigeris, vul. *Zeilan*	122. 0	12. 0
Bazacata, vul. *Baſſe*, incolæ nudi degunt, & Æginatæ dicuntur.	144.30	9.40

Additio Gemmæ Friſij.

MOluccæ, quinq; ſunt inſulæ circa Æquatorem ſitæ, è quibus gariophylli, cinamomum, nuces myriſticæ, gingiber ac alia aromata vbertim ad orbis varias partes mittuntur. Adiacent ferè aliæ innumeræ inſulæ, ſed non tantæ fertilitatis. Incolæ omnes gentiles ſunt, egeni ferè, pacis tamen ſectatores, quorum etiam multi baptiſmate ſuſcepto Chriſto initiati ſunt. Sunt prætereà in eodem mari latronum inſulæ, quarum incolæ latrociniis victitant. Mulieres formæ ſunt præſtantiſſimæ, nudæ penitus præter pudenda, domus ligneæ. Naues habent exiguas, quas mira dexteritate regunt volantibus ſimiles.

Antropophagorum Inſulæ.

Sindæ inſulæ tres: nempe Celebes, Gilolo, & Ambuon Auſt. Lat.
152. 0 | 8.40

Bonæ fortunæ, ſiue Agathodæmones, nunc *Burneo* Auſt. Lat.
145.15 | 41.15

Baruſſæ 5. Inſulę, quarum tres ſunt, *Mindanao, Cailon & Subut*. Auſt. Lat.
152.40 | 5.20

Antropophagorum aliæ tres Inſulæ, Sabadidę dictæ, quę ſunt Cainon, cum duabus adiacentibus.

Medium illarum Auſt.
160. 0 | 8.30

Ibadi.

	Long.	Lati.
Iabadi, id eſt hordei Inſula, auri & argentiferax ſub Lat. Auſtr.	167. 0	8.30
Satyrorum Inſulæ tres, accolæ feruntur caudas habere. Lat. Auſtr.	171. 0	2.30
Maniolæ 10. Inſulæ, nunc *Iſole de Pracel*. In hac inſula gignitur lapis Herculeus qui naues ad ſe trahit quæ ferreos habent clauos: Lat. Auſtr.	142. 0	2. 0
Polla inſula	98. 0	19. 0
Carmina	102. 0	18. 0
Liba	103.30	19. 0
Virorum inſula	94.20	14.10
Fęminarum inſula	98.20	13.40
Scoyra inſula Chriſtiana	97.30	8. 0

Taprobanæ Inſulæ olim Simondi, nunc Salicę, ſitus & Ciuitates.

Margana	123.30	10.20
Priapidis portus	120. 0	3.40
Bacchi ciuitas	130. 0	1.30
Bocana ciuitas	131. 0	1.30
Gangis flu. fontes	129. 0	7.20

Taprobanæ montes.

Calibi & Malea, paſcua Elephantorum.

Taprobanæ adiacent inſulę numero 1378. quarum ſunt quę traduntur nomina.

Garcos	Au. lat.	118. 9	0.40
Phelicus		116.30	2.40
Irena		120. 0	2.30
Calandadrua		121. 0	5.30
Arana		125. 0	4.30
Baſſa		126. 0	6.30
Balaca		119. 0	5.30
Alaba		131. 0	4. 0
Gumara		133. 0	1. 0

		Long.	Lat.
Zaba ſub Æquinoctiali		135. 0	0. 0
Zizala	Bor. lat.	135. 0	4.15
Nagadiba		135. 0	8.30
Suſuata		135. 0	11.15
Aminiua		117. 0	4.15
Monacha		115. 0	4.15
Ægidion		118. 0	8.30
Orneon		119. 0	8.30
Canathra		121.40	11.15
Vangana		120.15	11.20

Additio Gemmæ Friſij.

SVnt ergo in ſinu Perſico iuxta Carmaniam Sagdana in grad. 94. lat. 23. 15. Vorochtha 94. 20. 25. 30. Contra Perſas Tabiana & Soptha, Item Alexandria vel Aracia in gra. 90. lat. 29. 30. Deinde in Indico oceano Carmina 102. lat. 18. Liba 103. 30. 19. 0. Quæ Gedroſiæ adiacent Aſthæa, Codana, Baraca, ignobiles ſunt inſulæ. Sequitur Seylana inſula magna & diues, in qua etiam multa aromata creſcere fama eſt, potiſsimum cinamomum & Zingiber, habetq́ montem excelſum quem montem Adæ vocãt. Putant enim incolæ in hoc monte Adamum pœnitentiam egiſſe, ſita eſt ſub. grad. lon. 118. 30. lat. 6. 40. Sequitur Taprobana inſula totius mundi maxima, quæ nunc Samotra vel Sumatra dicitur, diues multarum rerum & potens, cuius rex ne regnum hæreditarium fiat, liberis gignendis operam dare prohibetur. Referunt Luſitani iam in quatuor diuidi regna quæ & tributa pendunt magno Chamo Tartarorum ac Scythiæ totius principi potentiſsimo. Incolæ & ſi Chriſtianæ religionis ignari ſint, legibus tamen ac æquitati pærent, ſignata vtuntur moneta aurea, argentea & ærea. Mittit inſula hæc piper abundanter & maximos elephãtes. Hæc Ludouicus Rom. Ptolemæus eam anteà Simondi dictum fuiſſe tradit, tempore verò ſuo Salicam populoſq́ communi vocabulo Salas, præterea omnes vtriuſquę ſexus muliebribus ornamentis tectos incedere. Circum Taprobanam cohortes ſunt

inſularum

inſularum 1378. numero, quarum tamen nomina extant, hæ ſunt: Nanigeris, Cory ad ſeptentrionalem plagam, Vangana & Canathra ad latus occidentale. Hinc facilè crediderim Samothram eandem eſſe cum Taprobana de qua tamen multiplurimum dubitāt. Secundum idem latus Egidion, Orneos, & Ammina. Monacha ſub Æquatore, Carcus, Philigus, Irena. Calandadrua, polum Antarcticum ſupra ſuum hæmiſphærium conſpicuū habent, Ad auſtrale latus Taprobanæ Arana, Baſſa, Balaca, Alaba, & Cumara. Verſus orientem Zaba ſub æquinoctiali, Zibala ſub primo parallelo arctico, Nagadeba ſub ſecūdo, Suſuara ſub tertio ferè. Sunt præterea Maniolæ inſulæ decem duobus gradibus demiſſiores æquinoctiali, quarum incolæ anthropophagi feruntur, ibique lapis Herculeus naues quæ ferreis clauiculis compactæ ſunt detinere perhibetur. Ex aduerſo aureæ Cherſoneſi Baruſſæ, Sindæ, & Sabadicæ, inſulæ ſitæ ſunt etiam anthropophagis occupatæ. Demū Satyrorum inſulæ, quarum incolæ caudas habere perhibentur, quales Satyris tribuere conſueuimus.

Circobena	100. 0	34. 0
Zanzibar inſula	115. 0	40. 0
Zanzibar ciuitas	116. 0	37. 0
Onamoræ	132. 0	27. 0
Dina Margabin	132. 0	31. 0
Dina Aroby	135. 0	32. 0
Iona	145. 0	28. 0
Calenzian	157. 0	32. 0

In Oceano Orientali Inſulæ.

Zipangri inſula	260. 0	15. 0
Zipangri ciuitas	263. 25	18. 0
Colobæ ciuitas	261. 30	12. 30

Hæc inſula diſtat à littore 300. quaſi mil. habitatores ſunt Idololatræ, habent aurum in copia maxima, & lapides precioſos.

Candin inſula	250. 0	24. 0
Candur, aut Sandur inſula	204. 0	13. 0

	Long.	*Lati.*

Hic videntur miræ magnitudinis piſces, vnicum habentes oculum in fronte

Iaua maior Inſula	155. 0	8. 0
Iaua ciuitas	153. 54	15. 15
Cobale ciuitas	220. 0	17. 30

Hæc inſula habet ſyluam nucum Muſcatarum, & aromatum copiam, omneſq; incolæ ſunt Idololatræ.

Necura Inſula: incolæ ſunt Idololatræ, habent Sandali & aromatum copiam 210. 0 | 23. 30

Peuta inſula, incolæ ſunt Idololatræ 220. 0 | 25. 0

Angana inſula: incolæ ſunt Idololatræ habentes capita quaſi canina 220. 0 | 34. 0

Iaua minor inſula	155. 0	43. 0
Ferleh ciuitas	201. 0	34. 30
Furfur ciuitas	201. 0	39. 0

Hæc inſula continet octo regna, & ſunt Idololatræ.

Inſularum Aſiæ Finis.

Appendix Gemmæ Friſij.

HActenus parum aut nihil à Ptolemæi veterumq; autorum veſtigijs digreſſi ſumus, ſed nunc cum eo loco, quo Ptol. Cattigaram longè vltra Æquatorem prominentem deſcripſit, & deinde alij adnectentes regnum Var, Moabar, & alia incerta ferè ratione, nulla poſt frequentes vltra citraq; Æquatorem nauigationes terra continens inuenta fuerit, ſed inſularum infinitus penè numerus: de earum ſitu omiſſis veterum erroribus pauca ſubnectemus, quæ quidem ex Maxim*iliani Tranſyluani, viri laudatæ tum honeſtatis ac probitatis, tum etiam non mediocris eruditionis, epiſtola: deinde etiā ex pluribus Hiſpanorum nauigationibus in epilogum quaſi collegimus. Prima igitur occurrit Iaua maior, cuius rex affinium inſularum*

ſularum regibus dominatur, & ipſa in quatuor regna diuiſa, ſub gra. 155. latid. 8. auſt. magna pars incolarum anthropophagi ſunt. Nam & ægros quorum vita deplorata videtur, mactant: ſic eos à longo mortis cruciatu liberantes. Ita quoq; Maſſagetarum inſtar parentes ſenio confectos, atq; ob id vitæ actionibus incommodos, alijs eſitandos vendunt. Omnes ferè Idololatræ ſunt, quos Caffranos nuncupant. Habent tamen ſuas quaſdam æquitatis leges aut ritus quibus parent. Habent & æris & auri copiam. Iaua minor inſula eiuſdem long. la. 3. auſt. Porne inſula ſub. lon. 174. lat. 4. grad. Hæc eadem Burne vel Burnea dicitur, tantæ eſt magnitudinis vt trimeſtri ſpatio vix obiri poßit. Incolæ gentiles ſunt, iuſtitiæ tamen paciſq; atq; amicitiæ ſtrictißimi cultores. Ædes eorum exiles ex ligno terraq; conſtructæ. Vxores ducunt quot alere poſſunt. Panem ex oriza conficiunt. Potum, liquor quide conciſis palmarum ramis exprimitur, præſtat. Argento viuo epoto morbum depellunt, ſanitatemq; tuentur. Margaritarum ferax eſt inſula, nam aliquando ad oui gallinæ quantitatem reperiri ferunt. Nō longè hinc duæ inſulæ ſub long. 180. ferè gra. la. 8. Bibalon & Cimbaubon, vbi crocodilos eſſe dicunt, & arborem cuius folia defluxa, vita aſſumpta mouentur animantium modo. Puloam ficuum fertilis lon. 179. latit. 10. 30. Panilonga vel Panilongon Æthiopibus habitata lon. 181. la. 14. 20. Hoc tractu plures deinde ſunt inſulæ ſparſim in mari ſitæ, quarum longitudines & latitudines incertæ etiā nunc exiſtunt, quarum ſunt Baxbay, Cathigan, Bohol, Culon, Canghu. Subuth inſula ſub lon. 189. 10. 11. minutorum. Huius multi proxima nauigatione fuerunt baptizati, allициti miraculo, quo quidam æger prorſus extenuatus & ab omni ſpe deſtitutus Chriſti nomine fuit ſanitati reſtitutus. Truncus arboris palmis ferè ſimilis ei pro pane eſt, Potus ex palmarum ramis conſciſſis exprimitur.

Hinc ad auſtrum ſub lat. 9. gra. Maſſana inſula, cuius incolæ aurum quod in copia habent pili faciunt, nam pro rebus vilibus & quiſquilijs multum ſæpe auri commutarunt. Gens eſt agilis multum, nuda natura tantum obtecta, fœminæ infra vmbilicum obuelantur capillis ad talum vſq;, eædem in cadauerum iuſtis faciendis miſerabiles luctus exercent, incumbentes cadaueri os ori manumq; manui applicando. Mauthan aut Mattan ſub la. 10. grad. longè à Subuth. Huius incolæ bello multum valent, nam fecit huius periculum Magellanus præfectus claßis qui ibi cum multis ſocijs cecidit. Hinc verſus ortum & arctos plures ſunt inſulæ Zuluan, Buthuan, Calagan, & Inuacana; diuites auri, omniq; genere aromatum, quod noſtra ſuſpicit regio, ſunt impletæ: medium omnium eſt ſub long. 185. latitud. 10. Gilolo vel Syloli inſula ſub long. 186. lat. 2. eius incolæ id quod primum mane egredientibus ſeſe obtulerit pro numine habent. Naſcuntur hic arundines pedali amplitudine aquam potioni peraccommodam ferentes, hicq; fœminas vento concipere fabulantur. Ab hac verſus occaſum vltra citraq; Æquatorem exigua inter ſe diſtantia, ſub lon. 185. grad. nobiles illæ inſulæ Moluccæ, deſcribuntur, quarum beneficio totus penè orbis aromatibus impletur. Quinq; numerantur Tidore vel Tadore, Tarante vel Taranatæ, Muthil, Mare, & Machian. Tidore ſeptētrionalis eſt ad dimidium quaſi gradus; huic præeſt epiſcopus, quadragenis ex conſuetudine fruens vxoribus. Tarante verſus antarcticum 40. minutis ab Æquatore diſcedit.

Machian quindecim minu. Muthil ſub Æquatore conſiſtit. Incolæ Caphræ ſunt, hoc eſt, gentiles, admodum egentes, quandoquidem præter aromata nihil ferè apud eos proueniat, latent tuguriolis multum demiſſis, denique vt ait Maximilianus Tranſ. omnia apud eos ſordida & humilia ſunt præter pacem, ocium, & aromata. Arbor Garyophylli ſiue Caryophylli (propter foliorum ſimilitudinem cum iuglandium folijs) quæ in his inſulis, creſcit, procera aſſurgit, craßitudine medij hominis, ſenſim gracileſcens, ex medio autem ramuſculi latiuſculè effunduntur folia ſpecie laurinorum. Garyophylla autem, quæ

clauos

clauos ob ſimilitudinem vocamus, extremis ramis coniuncta enaſcuntur. Creſcit præcipuè in tribus inſulis Tarante, Tidore, & Machian. Muthil cinamomum mittit, corticem ſcilicet arboris cuiuſdam ſurculoſæ ad ſolem arefactum & detoſtum. Poſt has in auſtrum plures ſunt inſulæ quarum maxima Badam dicitur, hic myriſtica nux naſcitur gemino cooperta operimento, exterius lignum eſt, alterum quod nucem complectitur, tenuis mẽbrana, nos florem muſcatæ dicimus, ab Hiſpanis macis vocatur. Circa hanc duodecim ſunt inſulæ paruæ ſub lon.180.la.6.auſtra. In his Zingiber paſſim prouenit, aliud ſponte, aliud ſeminatum. Radix eſt cuiuſdam herbæ adſimilis ei quæ crocum producit. Ambuon inſula ſub lon.187.30.la.6. auſt. huius incolæ anthropophagi ſunt. Buru ab illa verſus occaſum ſub long.183.la.6.auſt. Tenetum in long.eadem, la.3.gra.auſt. Sequuntur Laboan, Bachian, & Caphi, pluréſq; paruæ inſulæ quas ob incertum ſitum omittimus: in vna harum Pygmæos degere fama eſt. Sullach anthropophagorum inſula ſub lati.3.graduum auſtralium. Malua ſub lon.177.gra.la.8.30. auſt. Non longa hinc intercapedine (vt ferebant accolæ) homines degunt cubitales, aures tam vaſtas habentes, at alteri pro ſtrato incumbentes altera ſeſe cooperiant. Timor inſula ſatis magna ſub lon.178.grad.latit.13.auſt. Huius fœminæ inaurium ornamentis armilliſq; vtũtur. Sandalum vbertim hic prouenit, quod ſolenni, & rata lunæ curſus obſeruatione colligitur. Iacent in oceano verſus Americam inſulæ duæ latronum ſub æquinoctiali. Nomen dederunt mores incolarum, qui furto & latrocinijs plurimum dediti ſunt. Gens inops & ſolers. Mulieres formoſæ admodum, longis nigriſq; capillis, nudæ præter naturam, quam tenui membrana velut folio papiraceo obtegunt. Ædes ligneæ, conclauia lectoſq; habent quibus paleam palmeam molliuſculam ſanè ſubſternunt. Nauiculas ex trunco excauato cum velis extructas, tanta arte regere norunt, vt volare videantur, puppim proræ, proramq; puppi commutantes, ſingulæ ſingulos capiebant rectores. Demum ſunt duæ inſulæ infortunatæ ſub long.240. lat.23.30.auſt. Dictæ ſunt infortunatæ, quia cum Portugallenſium claſſis ad eas applicuiſſet, iamq; ferè omnes inedia confecti eſſent, nihil rerum neceſſariarum ibi inuenerunt, ſed deſertas viderunt. Si præterea reſtent inſulæ (vt reſtant) quarum mentionem non fecimus, illæ aut exiguæ ſunt, aut propterea quòd nihil de earum ſitu certi conſtet, omiſſæ. Nec moueat animos Lectorum ſi fortaſſe longitudines & latitudines harum inſularum nonnihil ab aliorum traditione diſcrepent. Supputauimus enim longitudines ab occaſu in ortum, alij contrario ordine procedunt. Latitudinem ſecundum medium inſularum ſumpſimus, quam nonnulli ad locum tantum applicationis referũt. Verum neq; mirari oportet longitudinis magnam diuerſitatem inter eos qui hodie regiones deſcribunt. Nam & ij qui alio atque alio tempore nauigant ad has inſulas, non eodem modo conueniunt. Quod aut artis Aſtronomicæ errore fieri oportet, aut quod Luſitani Moluccas inſulas in Occaſum contrahant, quas reliqui Hiſpani verſus Americam extendunt, vtraq; pars ad ſuam ditionem, quæ circa 180. gradus longitudinis finitur, tam diuites nobiléſque inſulas reducere contendens. Ingenti ſanè errore: cùm altera deſcriptio ab altera in longitudine 30. fermè gradibus diſcrepet. Nos ſanè qui hanc litem abſque experientia dirimere non poſſumus, ſecuti ſumus deſcriptiones Luſitanorum nobis à Maximiliano Tranſyluano, viro magnæ eruditionis & non paruæ auctoritatis (dum in viuis erat) apud Imperatorem noſtrum Carolum Quintum, à quo eaſdem acceperat. Quod ſi dies aliud doceat, non verebimur cum Ptolemæo recentioribus obſeruatis fidem adhibere, modo cum ratione firmentur.

Inſulæ Americæ.

Americæ medium 330. 0|10. 0
Eius amplitudo eſt quaſi 525. miliar. Germanicorum, & longitudo quaſi 750. miliar. Germanicorum.

Deſcriptio littoralis verſus Hiſpaniam.

Archay, Cherſonneſus 303. 0|5. 0
Montana Altiſsima 312. 0|3.50
Promontorium de Stado 317. 0|2.30
Sinus aquæ dulcis 322. 0|5. 0
In hoc ſinu ſunt 7. Inſulæ, in quibus vniones & lapides precioſi reperiuntur.
Amnis magnus, vul. *Rio grande* 329. 0|4.30
Cambalis flu. Oſtia 332.40|4. 0
S. Rochi 341. 0|8.15
S. Vincentij Promontorium 343. 0|12.10
S. Crucis Promontorium 345. 0|14. 0
Hic Inuenit Magellanes Gigantes decem pedum.
S. Iacobi flumen 356. 0|23.30
S. Luciæ flumen 341. 0|27.30
Littus reliquum Occidentale incognitum permanſit.

Appendix Gemmæ Friſij.

AMerica ab inuentore Americo Veſputio nomen habet, alÿ Breſiliam vocant, quæ an continens an inſula ſit, necdum ſatis conſtat. Incolæ qui propius Æquatorem conſiſtunt Canibales vocantur atrociſſimum genus antropophagorum. Vicinas enim nationes dira infeſtant perſecutione, & quoſcunq; capiunt in ſuam regionẽ adducunt. Maſculos autem ſtatim occidunt & comedunt carnes toſtas aut aliter coctas, aut exectis teſtibus mactandos alunt, fœminas ſeruitÿs addicunt, nudi penitus incedũt. Qui deinde ſequuntur vltra Tropicum Capricorni, mitiores ſunt, numinis vice nihil colunt, lege tantum & inſtinctu naturæ viuunt, viri fœminæq; nudi agunt, niſi ex plumis pſitacorum quaſi pallium longo poſt tergus relicto cyrmate cõficerent. Thori maritalis illibatam fidem ſeruant. Labia, aures, genitaliaq; perfoſſa lapidibus precioſis ornant foras eminentibus. Omni genere ferè metalli carẽt, ideoq; tela oſſe muniunt, lignaq; pro ſcaphis lapidea ſecuri excauant. Sagittatores peritiſſimi, natatores expertiſſimi, & curſu admodum veloces exiſtunt. Regio Breſilia aut terra Papagalli vocatur. Propius ad polum antarcticum circa lat. 48. grad. alia gens eſt curſu tam celeri vt equum curſu vincere poſſe videatur. Gigantes, non iniuria dixerim, cum Luſitanorum vix aliquis eos adæquarit quà medÿ cinguntur. Vagi ſunt, in tuguriolis latitantes eoſq; ſecum tranſportantes: Pauperes ſunt, nihilq; eorum terra precioſi producit. Teguntur pellibus ferinis bellè conſutis, arcus ingentes telaq; ſecum deferunt, capillos in modum monachorum detonſos habent, obſtructos funiculo lanugineo, ad quem venaturi tela connectunt, cum animam agunt morituri magnus numerus ſpirituum malignorum ſeſe illis oſtendit, ea figura qua apud nos pinguntur. Pars iam dicta Portugallenſium nauigationibus luſtrata eſt, qui vltra hanc tranſierunt ad inſulas Moluccas. Iam verò paucis hinc annis cœpit & littus occidentale ipſius Americæ luſtrari, in quo regio Peru deprehenſa ſub longitud. 290. gra lat. Auſtrali 8. 9. & 10. Regio tanta abundans auri copia, vt & vaſa in vſum viliorem ex auro conficiantur, & domus nonnullæ integantur. Frumento bis per annum gaudet, animalium omnium ferè genere dotata, feris ac lethiferis animalibus ſe liberam iactat.

Ciuitates

Ciuitates habet & regias & multas legibus atq; armis munitas. Incolæ humanitatis non ſunt expertes, commerciáque cum aduenis tractant. Verum hactenus Chriſtum ignorarunt, quem precamur vt ſuum ſpiritum illis donet. Altera verò pars Americæ, quæ ab Æquatore verſus ſeptentrionem protenditur, & quotidie per Caſtellanos & luſtratur & inhabitatur. Sunt autem tales regiones, Parias regio, Cutana, Dariena, cuius vna pars tam arcta eſt, excedentibus vtrinq; oceani fluctibus, vt quatuor tantum miliaria contineat, hinc, oceanus occidentalis eſt, illinc Eous. Gentes harum licet religionis Chriſtianæ ignaræ ſint, legibus tamen & viuendi inſtitutis vtũtur, ſacra faciunt ſuo ritu, alij penitus nulla, vt ſunt qui Pariam regionem incolunt, in lectis penſilibus dormiunt, domus ſimiles noſtris tintinnabulis aut campanis extruũt, aurum gemmaſq; in copia habent. Quæ deinde ſequuntur regiones terræ Florida, & Bacaleærum regio, non adeò ſunt luſtratæ niſi ſecundum littus. Sunt hic regiones feraciſsimæ auri, omniúmque animantium, campi amæniſsimi, montes excelſi, & fluuij placidiſsimi, ciuitates & turres & domus adfabrè conſtructæ, adeò vt noſtra Europa non multò inferior habeatur hæc pars. Populi ſunt affabiles & contractus non fugientes, plures eorum ichthiophagi ſunt, alij ophiophagi. Inter oĩa tamen oppida nullũ præſtantius in his regionibus aut maius eo quod Temiſtitã appellant, ſecundũ noſtrã deſcriptionẽ ferè ſub Tropico Capricorni ſitũ, locíque natura munitũ. Eſt enim ſitum in lacu maximo, pontibus innumeris vndequaque egredientibus, ædificijs cum Dædali ſtructuris conferendis ornatum. Incolæ ſcribere norunt & legere. Hanc partem terræ multi Aſiæ adnectunt, dicúntque continentem eſſe, ſed horum ratio certa non eſt, igitur neq; temerè aſſentiendum puto. Ego cùm ex nauigationibus Hiſpanorum & aliorum poſſem multa adducere quibus huius deſcriptionis incommoditatem oſtenderem, adducam tantum vnum argumentum, ne videar omnino fruſtra huic opinioni reclamare. Marcus Venetus qui omnes regiones Indiæ orientalis luſtrauit, ibíque ad annos plures habitauit, ſcribit lib. 3. ſe per regionem Mangi ad oceanum vſque perueniſſe, ibíq; nauem conſcendiſſe, & per Garbinum (qui eſt inter meridiem & zephyrum) ad Cyambam nauigaſſe miliaribus italicis. 1500. A Cyamba delatus eſt, deinde miliaribus totidem ad Iauam maiorem inſulam verſus auſtrum ferè. Quonam pacto poſſet quiſpiam ex terra nouæ latere orientali, cùm per eam tranſitus non ſit, verſus meridiem ad Iauam maiorem nauigio proficiſci? cum hæc inſula nunc obſeruata ſit apud Indiam. At ego rem incertam experientiæ & Lectorum iudicio committo.

Inſulæ ſuperiacent Americæ.

Riqua parua	296. 0	10. 0
Riqua magna	300. 0	9. 0
Gigantum inſula	308. 0	7.50
Braſiliæ Inſula	307. 4	6.10
La Punta	318.30	4. 0

Hiſpaniola: hic creſcit lignum Guaiacum morbi Gallici præſtans remediũ: medium eius 315. 0|20. 0

Inſulæ adiacent huic verſus Africam innumerabiles.

Mare Gallante Inſ.	334. 0	17.30
Omnium Sanctorum Inſ.	332.30	17. 0
De Forana inſula	333. 0	18. 0
De Guadalupe inſ.	331.10	18.30
Cuba, aut Iſabella	305. 0	23.30

Adiacent huic.

Iucatana	307. 0	18.30
Carij inſula	310.20	24.30
Sarmento	310. 0	28.15
Magna Inſula	312. 5	27.12
Carthago inſula	315.10	22.15

Parias, quæ & Secuba, littoralis deſcriptio.

	Long.	Lati.
Medium eius	258. 0	44. 0

Secundum latitudinem ab 11. in 50. quaſi gradum extenſa.

	Long.	Lati.
Caſta de mari litt.	293. 0	46. 30
Promontorium bonæ fortunæ, vul. *Cabe de Bonauentura*	244. 0	0. 0
Sinus magnus Parias	283. 0	29. 0
Cherſonneſus	287. 30	23. 30

Alterum latus incognitum adhuc reſtat.

	Long.	Lati.
Viridis inſula.	347. 0	14. 0

Finis Tabulæ Regionum.

Appendix Gemmæ Friſij.

HIſpaniola inſula ſub lon. 306. lat. 22. graduum, admodum culta, vrbibúſq; conſita eſt. nam eius magnam partem nunc Hiſpani incolunt, qui auri fodinas poßident, in eiſq; operarios ſuo Regi alunt. naſcitur enim aurum & in montib. & in fluuijs: ijdem agros colunt, ſemina iactant & ciuitates more ſuo ædificant. Inſulani nudi ferè incedunt, panem ex radice quadam conficiunt, aurum auribus naribuſq; ſuſpendunt. Mittit etiam hæc inſula lignum Guaiacum, quo noſtri tanquam remedio præſentißimo aduerſus morbum gallicum vtuntur. Iſabella Cuba vel Ferdinandina ſub lon. 193. grad. lat. 23. & ſemis, longe in ortum occaſumq; diffuſa, moribus ſuperiori haud dißimilis, ferro caret, ſed eius vſum lapis pellucidus ſupplet. Iucatana ſub longitud. 281. gra. lat. 20. Incolæ benigni ſunt, commercia non fugientes, veſtes ex goſſypio diuerſimodè tincto conficiunt. Fœminæ ab vmbilico deorſum integuntur, tanta verecundia vt vitio detur ſi pede aut crure diſcooperto proceſſerint. Huic proxima eſt verſus ortum Cozumella inſula eiuſdem ritus ac inſtituti cum præcedenti inſula. Ab eadem Iucatana 100. quaſi miliaribus Hiſpanicis in occaſum tres ſunt inſulæ Sacrificiorum. Nomen indidit ritus nephandus inſulanorum, quippe qui marmoreis ſuis deis proles ſuas immolant, primùm pectore aperto cor eruunt, eiuſq; ſanguinem labijs deorum ſuorum illinunt, exta igni iniecta comburunt: alioqui gens ſatis familiaris & benigna, habent lon. 268. latit. 23. gra. Iamaica inſula ſub long. 295. lat. 15. 30. inſulani adiacentibus ſimiles ſunt in moribus & vitæ inſtitutis. Eſt item infinitus ferè numerus inſularum in lõgitud. 315. lat. 12. ex quibus ſunt Dominica, Guadalupa, Sãctæ Crucis, quarum incolæ Canibales ſunt, de quorum moribus ſupra mentionem fecimus. In long. rurſus 340. grad. lati. 38. Gracioſa, Ternera, S. Michaëlis, Fatalis & S. Mariæ. Inſula viridis quæ alijs Braſil dicitur, in longit. 354. lat. 51. Deniq; vt ſemel finiam, tantus eſt in hoc oceano numerus inſularum, vt ſi omnium deſcriptiones & mores proſequi animus eſſet, libellus in magnum volumen exceſceret. Verùm ſi quiſpiam eſt, qui latiorem harum rerum enarrationem cupiat, alios cõſulat: nobis ſatis viſum fuit præcipuas tantũ mundi partes breuibus verbis (vt principijs artium opus eſt) indicare. Neque enim omnẽ Coſmographiæ, totiuſq; orbis deſcriptionem ad vnguem delineare præſentis fuit inſtituti, ſed tantùm maiores orbis partes rudiori ordine, veluti pictores, qui primùm imaginem lineis exterioribus & principalioribus exprimunt: quales ſunt capitis, colli, brachiorum, ventris & crurium, poſteà exactiora & minutiora, ceu oculos, os, labra, ſinguloſq; articulos producturi.

Appendix

Appendix.

Typographus Candido Lectori.

ETſi in Apiani Coſmographia particulares Europę, Africæ & Aſiæ deſcriptiones tractatæ ſunt, addita loci vniuſcuiuſque longitudine & latitudine, viſum tamen fuit non alienum, ſi ea huic operi adderemus, quæ ſcriptis tradiderunt D. Franciſcus Lopez de Gomara, ac D. Hieronymus Giraua Tarraconenſis, nempe quæ ad Indiarum ſeu noui Orbis ſitum ac deſcriptionem attinent: alter quidem volumine ſuo de Indiarum generali Hiſtoria: alter in opere ſuo Coſmographico ac Geographico, prout Hiſpanico idiomate authores ijdem deſcripſerunt.

SITVS AC DESCRIPTIO Indiarum, ſeu noui Orbis, deſumpta ex generali Indiarum Hiſtoria, Hiſpanico idiomate ſcripta, à D. Franciſco Lopez de Gomara.

INdiæ regio Septentrionalior, è regione Grunlandiæ & Iſlandiæ ſita continet in longitudine 200. miliaria, ad fluuium Niuoſum vſque, qui Hiſpanis Rio Neuado nũcupatur: quod iter nondum ſatis innotuit.

Ab hoc ipſo fluuio Niuoſo dicto, qui in 60. gradum latitudinis incidit, ad ſinum vſque Maluaſium, rurſus 200. miliaria numerant. Eſtq; totus ferè hic tractus ſub eadem latitudine 60. graduum: diciturq; Terra Laboris, & aut Agricolæ, & Hiſpanis *Tierra de Labrador*: habetque ad Meridiem Dęmoniorum inſulam, vul. *De los Demonios*, nuncupatam.

A ſinu Maluaſio, ad Martij Promontorium, vul. *Cabo de Março*, dictũ, quod eſt ſub Latitudine 56. graduum, miliaria habentur. 60.

Hinc ad Promontorium Gracile, vul. *Cabo delgado*, quod eſt ſub latitudine 54. graduum, ſupputantur 50. miliaria.

Atque à iam dicto Promontorio, in rectum protenditur latus ad 200. miliaria continua: & ab Occidente ad magnum vſque fluuium S. Laurentij nuncupatum, quem aliqui maris brachium exiſtimant, atque nauigarunt aduerſo flumine vltra 200. miliaria: Quare à plæriſque Strictum trium fra-

trum.

trum appellatur:ibique velut ſinus qua ſi quadratus efficitur, ſeſe extendens à D. Laurentio ad Cuſpidem vſque regionis Bacalearum longè vltra 200. miliaria. Interiacent inter hoc latus & Promontorium gracile dictum, multæ inſulæ celebres populi frequentia, quas Curias Regias, vul. *Cortes Reales*, nominant: quæ ſinum hunc quadratum contegunt atque claudunt, locus certè notatu dignus, tum ſigni, tum aquæ recentandæ cauſa.

Ab hoc Bacalearum cuſpide, qui ſub latitudine 48. graduum cum dimidio conſiſtit, ad vſque Terram floridam numerantur 860. miliaria, in hunc modum.

A Bacalearum cuſpide ad Sinum vſque fluuij *Baya del Rio* dicti, computantur 60. miliaria littoris marini.

Ab hoc verò ſinu, quod ſub latitudine ferè 45. graduum conſiſtit numerãtur 60. miliaria, vſque ad ſinum Inſularum, qui ſubeſt latitudini 44. ferè graduum.

A ſinu Inſularum ad amnem *Rio fondo* nuncupatum, ſupputantur 70. miliaria: atque hinc ad fluuium Damarum, vulgo *de las Gamas*, alia 70. miliaria numerantur. Sunt hi duo fluuij ſub latitudine 43. graduum.

A Damarum fluuio, ad Promontorum S. Mariæ, computantur 50. miliaria. Et inde ad Promontorium inferium, vulgo *Cabo baço*, 40. ſupputantur miliaria. Et illinc ad fluuium S. Antonij vltra 100. miliaria numerantur.

A S. Antonij flumine ad Promontorium Arenarum, vulgo *Cabo de Arenas*, quod ſub latitudine 39. graduum ferè conſiſtit, ſunt 80. miliaria littoris ſinus cuiuſdam magni.

Ab hoc Promontorio ad Portum vſq; Principis, ſunt vltra 100. miliaria. Et illinc ad Iordanis flumen 70. miliaria. Inde verò ad Promontorium S. Helenæ, exiſtens ſub latitudine 32. graduum, 40. miliaria ſupputantur.

A Promontorio S. Helenæ, ad Fluuium ſiccum, vulgo *Rio Seco*, rurſus 40. miliaria computantur.

Ab hoc Flumine ſicco, quod ſub 31. graduum latitudine ſitum eſt, ad Promõtorium S. Crucis, vul. *Cabo de Cruz*, ſunt 20. miliaria hinc ad *Cagnaueral*, quod Arundinetum ſonat, miliaria habentur 40.

A Cuſpide Cagnaueral, qui ſubeſt latitud. 28. grad. iterum 40. miliaria ad Cuſpidem terræ Floridæ colliguntur.

Eſt enim terra Florida linguæformis, terræ pars 100. miliaribus in mare exporrecta verſus Meridiem, à fronte habens 25. miliaribus diſsitam inſulam Cubam, & Portum Hauanę. Ab Oriente verò inſulas Bahamam & Cucayam cumque ſit locus maximè dignoſcibilis, Hiſpani vt plurimum hic recentem aquam in naui bibendam hauriunt.

Cuſpis terræ Floridæ ſub latitud. 25 grad. ſitus, 20. miliarium latitudinem habet. Suntq; illinc ad Angulum inferiorem, vulgo *Ancon Baxo*, amplius quã 100. miliaria: & diſtat Angulus inferior à Flumine ſicco, miliaribus 50. tramite recto ab Oriente in Occidentem, eſtque hæc Floridæ amplitudo in latum.

Ab Angulo inferiori ad fluuium Niuoſum, vulgo *Rio de Nieues*, miliaria 100. colliguntur, à quo ad Flumẽ florum, vulgo *Rio de flores*, ſunt vltra 20. miliaria.

A flumine Florum ad ſinum S. Spiritus. 70. miliaria numerãtur, quod Flumen alio nomine Culata dicitur, & 30 miliar. ſe extendit.

Ab hoc ſinu, qui eſt ſub latitudine 29. graduum, ad fluuium Piſcatorum vſq;, habentur vltra 70. miliaria; & ab hoc Piſcatorum fluuio, qui ſub eſt 28. grad.

grad.cum ſemiſſe latitudinis, 200. miliaria ſupputantur, ad Palmarum Flumen, vulgo *de las Palmas*, circa quod tranſit Tropicus Capricorni.

A Palmarum Flumine ad Panuci fluenta 30. miliaria & amplius colligũtur: & hinc ad Vrbem opulentam, quæ & Veræ Crucis, vulgo *Villa Rica*, aut *Vera Cruz*, miliaria 70. inq; hoc ſpatio Almeria interiacet.

A Vera Cruce, que 19. gradibus latitud. ſubeſt, ad Aluaradi fluuium, Indis *Papaloapan* dictum, vltra 30. miliaria numerantur, & ab eodem ad Fluenta de *Coaçacoalco* dicta, 50. miliaria interſunt.

Hinc verò ad Griſaluæ flumen miliaria pluſquam 40. habentur. Suntque hi duo fluuij ſub latitudine paulo minore quam 18. grad.

A Griſaluæ fluuio ad Promontoriũ Rotundum, vul. *Cabo Redondo* ſunt 80. miliaria littoris, interiacentibus Champotone & Lazaro.

A Promontorio Rotundo, ad Promontorium Catochianum ſiue Iucatanum, 90. numerantur miliaria, & ſubſunt latitud. 21. grad. fere. Sicque 900. miliaria littoris colliguntur inter Terrã Floridam & Promontorium Iucatanũ, quod Septentrionem verſus à terra protenſum eſt: atque quò longius in mare protenditur, eò magis & amplum & obliquum euadit: diſtatq; ab inſula Cuba Ortum verſus milia. 60. quæ propemodum iungit ſe Sinui, qui inter Floridam eſt, & Iucatanam, quem nõnulli Sinum Mexicanum appellant, alij Floridum, alij denique Sinum Corteſium. In hunc Sinũ labitur mare rapido fluxu inter Cubam & Iucatanam, effluitque inter Cubam & Floridam, neq; vnquã oppoſitum accidit.

A Catoche ſiue Iucatana diſtat 110 miliar. Fluuius magnus, vulgo *Rio Grãde*, relictis in itinere Cuſpide Mulierum, vulgo *de las Mugeres*, & ſinu Aſcenſionis.

A Fluuio Magno, qui grad. 17. cum ſemiſſe ſubeſt latit. vſque ad Promontorium Camaronis, vulgo *Cabo de Camaron* 150. miliaria numerantur hoc modo. A dicto fluuio ad Portum Ficuũ, vulgo *de Higueras*, miliaria 30. Hinc ad Equorum portum, vulgo *de Cauallos*, alia 30. & illinc ad Portum Triumphi Crucis rurſus 30. Inde verò ad Portum Profundi, vulgo *de Honduras*, iterum 30. Deniq; hinc ad Promõtorium Camaronis miliar. 20. à quo ad Promontorium Deo Gratias, quod 14. grad. latitud. ſubeſt, 70. miliaria ſupputantur, relicta Carthagine in medio itinere.

A Deo Gratias 70. miliaria computantur ad effluxum Aquarum, vul. *Deſaguadero*, deſcendentem ex lacu Nicaraguæ.

Inde ad Zorobarum 40. miliaria & amplius: à Zorobaro ad Nomen Dei vulgo *Nombre de Dios* 50. manente Veragua in medio itinere. Suntque hæc 90. miliaria ſub 9. grad. & ſemiſſe latitudinis. Atque hac ſupputatione habemus 490. miliaria inter Iucatanam & Nomen Dei, quod notatu dignißimũ eſt, propter anguſtum terræ ſpacium quod huic loco & Mari Auſtrali eſt interiectum.

A Nomine Dei ſunt 70. miliaria ad Farallones Darienis, qui 8. grad. latit. ſubſunt: ſuntque in hoc littore Acla & Portus Miſaſius. Sinus Vrauanus 14. miliaria habet longitudinis, cuius oſtia 7. miliaria complent.

A Sinu Vrauæ ad Carthagenam vſq; 70. miliaria numerantur, interiacentibus fluuijs Zenu & Caribana, à quo Caribes nomen habent.

A Carthagena ad S. Martham 50. miliaria colligunt: quæ ſub latitud. paulo amplius 12. gra. conſiſtit: Interiacet Portus Zambræ & Fluuius Magnus.

A S. Martha ad promontorium Velæ, quod 12. grad. latit. ſubeſt, numerantur miliaria 50. abeſtq; à S. Dominico miliaribus 100.

A Velæ promontorio ad Coquibocoam, promontorium eiuſdem altitudinis, ſunt miliaria 40. à quo incipit Sinus Veneſulanus extendens ſe per 80. miliaria, vſque ad Promontorium S. Romani.

Ab hoc Promontorio ad Sinum Triſtem, ſunt miliaria 50. ſub quo ſpatio Curiana ſita eſt.

A Sinu Triſti, ad Sinum Cariarinum, ſunt 100. miliaria littoris, ſub latitudine 10. graduum: in quo Sinu ſunt Portus Caſię fiſtulæ, Chiribiquius, fluuius Cumana, & Cuſpis Araiæ. Cubaga verò 4. miliar. diſtat ab Araia, nuncupaturque ab Hiſpanis Margaritarum inſula: numerantque ab hoc Cuſpide ad Cuſpidem Salinarum 60. miliaria.

A Cuſpide Salinarū, ad Promontorium Naufragum, vulgo *Anegado*, colliguntur vltra 70. miliaria littoris Sinus Pariani, quem terra efficit cum S. Trinitatis inſula.

A Promontorio Naufrago, qui ſubeſt latitud. 8. grad. ad flumen Dulce dictum, quod ſub latit. 6. grad. cōſiſtit, ſunt 50. miliaria.

A flumine Dulci ad Orellanam Fluuium, qui & Amazonum dicitur 110. miliaria computant. Itaque 800. miliaria littoris numerant à Nomine Dei ad fluuium Orellanam, qui Oſtijs 50. miliaria amplis ſe exonerat in mari, vltra Æquinoctialem lineam. Quoniam verò hic locus tanta & magnitudine & latitudine prędictus eſt, hic ſubſiſtemus, vti & ad Promontorium S. Auguſtini.

Ab Orellana fluuio, ad Maragnonem fluuium, cuius Oſtia 15. miliaria patent, 100. miliaria colligunt: ſubeſtque hic fluuius lat. 4. gra. ab Æquinoctiali.

A Maragnone ad Terram Fumorum, qua tranſit Partitionis linea, ſunt 100. miliaria. Inde verò ad Anglam S. Lucæ, alia 100. numerantur & illinc ad Promontorium Primarium, vulgo *Primero*, 100. quoque miliaria deſignantur. A quo ad Promontorium S. Auguſtini, quod ſubeſt ferè 8. grad. cum ſemiſſe latitud. Auſtralis 70. miliaria numerant. Atque ſecundum hunc calculum numerus miliarium huius tractus terræ, fit 525. Promontorium hoc S. Auguſtini in hoc Indiæ latere omnium Hiſpaniæ ac Africæ proximum eſt. Inde enim ad Promontorium Viride, cōmuni Nautarum calculo non niſi ſunt 500. miliaria: & ſi nonnulli nonnihil ex hoc numero ſubiacent.

A Promontorio S. Auguſtini, ad Sinum Omnium Sanctorum, qui ſub 13. grad. Latit. Auſt. conſiſtit, ſequiturque littus verſus Auſtrum numerant 100. miliaria, interiacentibus fluuijs S. Franciſci & Regali, vulgo *Rio Real*.

A Promontorio omnium Sanctorum 100. diſtat miliaribus Promontorium Apertionis Oculorum, vulgo *Abre los Ojos*, quod ſub latitudine eſt 18. graduum & paulò amplius. Hinc verò ad Promontorium frigidum, vulgo *Cabo frio*, 100. miliaria ſupputant. Eſt quidem hoc Promontorium velut inſula quædam, à quo 100. miliaribus diſtat Cuſpis bonæ Apricationis, vulgo *de Buen Abrigo*, quo coincidunt Tropicus Capricorni & Partitionis linea, puncta duo notatu digniſsima.

Ab hoc Promontorio ad Sinum S. Michaëlis ſunt 50. miliaria. Inde verò ad amnem S. Franciſci, qui ſub latitud. 26. grad. fluit, miliaria 60. numerantur.

A S. Franciſci ad Tibiquirim fluuiū 100. miliaria ſupputant, quo in ſpatio Portus Anſerum, vulgo *de Patos*, Portus Faraioli, pluresq; alij ſubſiſtunt.

A Tibiquiri

A Tibiquiri ad Argyropotamon, vulgo *Rio de Plata*, ſunt miliaria 50. & vltra. Itaque à Promontorio S. Auguſtini ad Argyropotamon 660. miliaria colliguntur: vbi ſubſiſtimus: qui ſub 35 grad. latit. Auſtr. conſiſtit.

Ab Argyropotamo ad cuſpidem S. Helenæ, computantur miliaria 65. comprehenſo eò quod Oſtia ipſius fluuij in latum occupant. Hinc ad Arenas groſſas 30. miliaria: Inde verò ad Scopulos ſubmerſos, vulgo *Baxos anegados*, 40. hinc ad Terram Baſſam, vul. *Tierra Baxa*, 50. ſupputantur.

A Terra baſſa ad Sinum ſine fundo, vulgo *Baya ſin fondo*, ſunt miliaria 65. Et ab hoc ſinu, qui ſubeſt 41. grad. latitud. ad Plateam Luporum, vulgo *Arracifes de Lobos*, miliaria 40. Ab hac Luporum Platea quæ ſub 44. grad. conſiſtit latitud. ad Promontorium S. Dominici, miliaria 45. Hinc verò ad Promontorium Album, vulgo *Cabo Blanco* miliaria 20. numerantur.

Ab hoc Promontorio vſque ad fluuium Ioannis Serrani, qui ſub latit. 49. graduum fluit, qui & fluuius laborũ, vulgo *de Trauaios* dicitur, 60. miliaria colligunt: hinc 80. ad Promontorium XI. M. Virginum, quod in Oſtijs ſtricti Magellanici ſub Latit. 52. grad. & ſemiſsis ſitum eſt. Quod ſtrictum recta ab ortu Occaſum verſus ſub vna & eadem altitudine 110. miliaria perdurat: diſtatq; à Veneſuela ab Auſtro Boream, verſus 1200. miliaribus.

A Promontorio Optato, vulgo *Deſſeado*, in ipſis oſtijs ſtricti Magellanici ad mare Pacificum ſito, vſque ad Promontorium Primarium, vulgo *Primero*, ſub latitud. 49. grad. conſiſtentis, ſunt miliaria 70. Hinc ad Salinarum fluuium, qui ſubeſt 44. graduum, latitudini 155. miliaria computantur.

A fluuio Salinarũ ad Promõtorium Formoſum, vulgo *Hermoſo*, quod 44. grad. & ſemiſsi Auſt. latit. ſubeſt, 110. miliaria ſupputantur, hinc ad S. Franciſci Flumen, littoris 60. miliaria colligunt.

Ab hoc fluuio, qui ſub latit. 40. gra. Auſtr. ſitus eſt, ad Fluuium Sanctum vſq;, vulgo *Rio Santo*, qui 33. grad. latit. Auſtr. occupat, ſunt miliaria 120. A quo parum diſtat Chirinata, quam alij Portum Optatum Chilis nuncupant, vulgo *Puerto Deſſeado de Chile*.

A Chirinata, quæ gra. 31. lat. Auſtr. ſubeſt, & ab Argyropotamo quaſi ab Oriente Occaſum verſus ſita, vſque ad Chincham, & Flumen Deſertum, vulg. *Rio Deſpoblado*, quod ſub gradu 22. lat. Auſtr. ſitum eſt, numerantur miliaria 200.

Ab hoc flumine ad Arequipam, quę ſub grad. 18. latit. Auſt. conſiſtit, computantur miliaria 90. Hinc verò Limã vſq;, quæ ſub 12. grad. lat. Auſt. ſita eſt, 140. miliaria.

A Lima ad Promontorium Enguilanum, quod 6. grad. cum ſemiſſe latit. Auſt. occupat, vltra 100. milia. numerantut: littus intermedium Trugillo, & plærique alij Portus occupant.

Ab Enguila ad Promontorium Album, ſunt 40. miliaria. Hinc ad Promontorium S. Helenæ miliaria 60. Loco intermedio ſunt Tumbezia, Tumepumpa, & Inſula Puna.

A S. Helenæ Promontorio, quod 2. grad. ab Æquinoctiali diſtat, ad Quegemin ſunt 70. miliaria: vbi mare traijciunt, manentque ad intermedium littus, Promontorium S. Laurentij, & Paſao. Et ab hoc littore vſque ad Promontorium S. Auguſtini 1000. miliaria tractus terræ numerant: quod cum ſitum ſit ſub Zona torrida ditiſsimum eſt, vt manifeſtè oſtenderũt Prouinciæ Collao & Quito.

A Quegenni ad Peru fluuium & Portum ſunt 100.miliaria, à quo nomen aſſumpſit opulentiſsima ac celeberrima Prouincia Peruana. In hoc littoris tractu continentur ſinus S.Matthæi, fluuius S.Iacobi, & S.Ioannis flumen.

A Peru, ſub 2. grad. latit. Bor. ſito, ſunt 70.miliaria & amplius vſque ad Sinum S.Michaelis, ſub latit. 6. graduũ qui 50. miliaria extenſionis habet, diſtans ab Vrauæ Sinu miliaribus 25.

A ſinu S. Michaelis ad Panama 55. miliaria colligunt: Diſtat verò Panama 8.gra. & ſemiſſe latitud. ab Æquinoctiali verſus Boream, & 17.miliaribus à Nomine Dei, vulgo *Nombre de Dios*: propter quem velut Iſthmum aut terræ interſtitium Peruinſula eſſe prohibetur: Quæ regio, vt dixi, in longitudine 1200. miliaria, in latitudine 1000 in circuitu verò 4065.continet.

A Panama, quem ſtationis locum ponimus, ad Tecoãtepecum ſunt 650. miliaria, numerando 70.miliaria littoris à Panama ad vſq; Cuſpidem Gueræ, qui ſub 6. gradu & paulò amplius latitud. conſiſtit, ſpacioq; hoc intermedio ſunt Paris & Nathan.

A Guera ad Boricam, quæ eſt terræ Cuſpis ſub 8.grad.latit. ſita, 100 miliaria littoris colliguntur: hinc rurſus 100.numerantur vſq; ad Promontorium Album, vulgo *Cabo Blanco*, vbi Portus Ferramentorum, vulgo *de Herradura*: à quo ſunt alia 100.miliaria ad Portũ vſq; Poſſeſsionis de Nicaragua, qui circa 12. grad. latit. ab Æquatore diſtat. Hinc ad Sinum Fonſecanum 15. miliaria numeramus.

A ſinu Fonſecano ad Chorotegã 20. miliaria. A Chorotega ad flumen Magnum 30. miliaria: hinc ad fluuium Guatimalam 45. miliaria colliguntur.

A Guatimala ad Citulam 50. miliaria ſupputantur, vbi lacus Corteſij, longitudinis 25. latitudinis 8. milliarium ſeſe offert.

Ab hoc lacu ad portum Occluſum, vulgo *Puerto Cerrado* ſunt 100. miliaria, illinc verò ad Tecoantepecum 40. qui locus cum fluuio Coaſacoalco tramite recto à Septentrione in Auſtrum iacet, ſubeſtq; paulò amplius 13. grad. latitud. Itaq; completur numerus 650 miliariũ, quo in loco ſubſiſtimus. Vniuerſis hic tractus, anguſtum eſt terræ ſpacium vtrique mari interiacens quod vt continuò atteritur, confluxum minari videtur: adeò vt monſtrent quandam præparationem futuri pluribus in locis confluxus.

A Tecoantepeco ad Colimam 100 miliaria numerantur, ijſq; interiacent Acapulco & Zacatula. A Colima ad Promontorium vſque vulgo *de Corrientes*, exiſtente ſub latitud. 20.grad. ſunt 100.miliaria interiacente Natiuitatis portu. Hinc ad portum Chiametlanum, qui Tropico Cancri ſubeſt, miliaria computantur 60. Suntque in hoc littore portus Chaliſci, & portus Vexillorum, vulgo *de Vanderas*.

A Chiametlano portu ad Fluxum profundum, aut Flumen de Miraflores, qui ſubeſt grad. 33.latit. ferè 250. miliaria colliguntur: ſubque hoc interſtitio, flumẽ S.Michaelis, Guayauallũ, Portus Remedij, Promontorium Rubeum, vulgo *Bermejo*, Portuum portus, vul. *Porto de Portos*, & Portus traiectus, vulgo *de paſſage* conſiſtunt.

A Miraflore ad cuſpidem Balenarum, quem alij Californiæ vocãt, computantur 220. miliaria, proficiſcendo ad Portum occultum, vulgo *Eſcondido*, Belenum, Portum ignium, vul. *de fuegos*, ſinum Cymbarum, vulgo *de Canoas*, *Margaritarũ* inſulã. Cuſpis Balenarũ ſubeſt Tropico Cancri, diſtatque à promõtorio, vulgò de *Corrientes* 80. miliaribus, qua ingreditur mare Corteſium, quod

quod non eſt abſimile mari Hadriatico, coloriſq; ſubrubri: cumque hoc ſit notabile, gradum hic ſiſtimus.

A cuſpide Balenarum, ad ſinum Abbatis, vulgo *del Abad*, miliaria ſunt 100. Tãtundem ad promontoriũ Impoſturæ, vulgo *del Engaño*, quod grad. 30. & ſemiſſe diſtat verſus Boream ab Æquatore: Sunt qui plura miliaria ſupputent à ſinu Abbatis ad Impoſturæ promontorium, verum vulgatiorem ſequor opinionem.

Ab Impoſturæ promõtorio, ad promontorium Crucis 50. ferè miliaria colliguntur: à Crucis Promontorio ſunt 110. miliaria littoris ad Portum qui vulg. de Sardinas, qui ſub 36. gra. latit. conſiſtit. At medio hoc littore Angulus S. Michaelis, ſinus Ignium, vulgo *de los fuegos*, & littus album, vulgo *Coſta Blãca*, comprehenduntur.

A portu de Sardinas, ad Montes Niuoſos, vulgo *Sierras Neuadas* 150. miliaria numerant, proficiſcendo verſus Omnium Sanctorum portum, promontorium Galeræ, promontorium Niuoſum, vulgo *Neuado*, & ſinum primarium, vulgo *de los Primeros*. Montes niuoſi latit. 40. grad. ſubſunt: Eſtque extrema regio ex hac parte, cuius latitudo ſit obſeruata: tametſi ora littoralis Boream verſus protendatur, donec hæc prouincia in modum inſulæ, cum terra Laboratoris, aut Grunlãdiæ coniungatur. In hac vltima ſupputatione 510. miliaria numerantur.

Quarè ſi latera Indiæ cognita, proficiſcendo è regione in regionem, ſupradicto modo conſiderentur, reperiemus, 9300. miliaria & amplius oræ littoralis & maritimæ: nempe 3375. ad mare Auſtrale, & 5960. miliaria ad mare Boreale. Præterea notandum eſt quod fluxus & refluxus maris Auſtralis mirificè augeatur & minuatur, ad bina miliaria pleriſq; in locis, adeò vt viſum ſuperet & excedat. Boreum vero vix creſcit, niſi forte à Paria ad ſtrictũ Magellanicum, alijſque quibuſdam locis. Nemo hactenus mortalium cauſam potuit reddere ſufficiẽtem huius fluxus ac refluxus, multò minus cur locis quibuſdam adeò creſcat, alijs verò nõ. Hác miliarium ac latitudinum numerationem, ex tabulis quibus Coſmographi Regij vtuntur deſcripſimus, qui Naucleri cuiuſpiam relationem nec recipiunt, nec ſcriptis tradunt, niſi prius teſtibus præſentibus idipſum iureiurando aſſeuerarit. Id quoque indicare volui, plurimas eſſe inſulas ac regiones in ipſa ſphæræ ſuperficie, inter eas quæ à nobis recenſitæ ſunt, quarum vna eſt Regio ſtricti Magellanici, ortum verſus, permagna quidem ſecundum apparentiã, & longe verſus Antarcticum Polum protenſa. Adeoque exiſtimant qui eam luſtrarint, quod altero extremo verſus promontorium Bonę Spei, altero ad Inſulas Moluccas deſinat. Nam qui cum Vicerege D. Antonio de Mendoça nauigarunt, incidebant in Regionem quandam Æthiopum, per 500. miliaria porrectam, exiſtimantes eandem continuari vſque ad ſupradictum Magellanicum ſtrictum: vt nondum quidẽ plene inuotuerit terræ amplitudo. Interim vero regiones enumeratæ, terræ corpus ipſum conſtituunt, quem mundum vocant.

SITVS ET DESCRIPTIO *Indiarum, ſiue Orbis Noui, ex Coſmographia D. Hieronymi Girauæ Tarraconenſis.*

EVropam terminat à Septentrione, mare Hyperboreum: quod ſequitur à parte Occidentis Bacalearum regio nuper reperta. Hinc ergo Indiarum ſeu noui Orbis deſcriptionem & tractum aggrediar verſus Polum Antarcticum, ad Panamam vſq;, & inde ad Magellanicum vſq; ſtrictum. Regionem omnem, cunctaq; maris littora deſcribendo proſequar, particularem quoque deſcriptionem inſtituam Inſularum Lucayæ, Cubæ, S. Dominici, S. Iacobi & S. Ioannis, quæ quidem Noui huius Orbis omnium ſunt celeberrimæ. Quidquid verò terrarum nouiter eſt repertum, Indiarum ſub nomine comprehenditur: inde nomen adeptum quod Chriſtophorus Columbus Genuenſis, Nauclerus inſignis, ac mediocriter Coſmographiæ peritus, anno 1492. fauore ac ope Ferdinandi Regis Catholici & Elizabethæ impetrato, regiones inquiſiturus hactenus ignotas, nec viſas, Indias appellarit. Quas cùm reperiſſet, eodemq; anno reuertiſſet in Hiſpaniam, Indias ſe reperiſſe dicebat. Itaque deinceps Indiarum nomen hæ terræ retinuerunt. Alij has regiones Indiam maiorem nominant, ad diſcrimen Indiæ Aſiaticæ Prouinciæ, quæ & alio nomine India Orientalis dicitur. Tractaturus ergo Indiam hanc maiorem, diuidam primum in duas partes præcipuas: quarum alteram Hiſpaniæ Nouæ, alteram Peruuiæ nomine donabo: non vt hanc tam vaſtæ terræ perfectam quandam partitionem ſeu diuiſionem affirmem: ſed tantum vt orationi noſtræ lucis plus accedat, & ne ipſo ſtatim initio Lector confundatur ipſa partium multitudine, quas ex ordine ſuo quamque loco recenſebimus, ad maiorem facilitatem & luciditatem. Satisfaciet porrò Lectori ſi omnes iſtæ partes ſub præcipuis illis duabus comprehendantur. Atque hoc modo Peruana ditione continebitur, quidquid eſt à ſtricto Magellanico ad Panamam vſq; vrbem, vbi tam anguſta illa terræ portio euadit, vt Panama ad mare Auſtrale ſita, non diſtet vltra 17. miliaria à Borealis maris limite, vbi ciuitas nominis Dei, vulgo *Nõbre de Dios* ſita eſt, quare & Peruana Regio Peninſulæ nomen obtinere poteſt. Hiſpaniæ verò Nouæ nomine, reliqua intelligentur omnia, nempe quæ ab vrbe Panama ad extremum vſque regionis Bacalearum, in mari Glaciali ſiue Hyperboreo conſiſtunt. Primum igitur Hiſpaniam Nouam, deinde Peruanam prouinciam luſtrabo.

Hiſpania Noua.

HIſpaniam Nouam, ab Oriente, Occidente atq; Meridie, cingit Oceanus, à parte verò Septentrionis habet terram incognitam ad latitudinem vſq; 60. graduum. Eius quod maximè ad Boream vergit, Groenlandiæ ac Iſlandiæ parem latitudinem habet: cuius partes ſunt Bacalearum Regio, Terra Florida, & ea quæ proprio nomine Hiſpania Noua appellatur.

Terra

Terra Laboratoris, vulgo de Labrador.

A Parte Septentrionis extrema eſt Terra Laboratoris ſiue Agricolæ: quæ quidem montibus & ſyluis abundat, in quibus maxima eſt ferarum auiumq; rapacium copia. Regio hæc ex communi nautarum relatu 460. miliaribus Hiſpanicis abeſt à Faiala inſula Aſſorea. Porrò huic cuſpidi regio aut inſula proxima (qui incidit in latitudinem Borealem 51. graduum, pertingens ad 60. vſque gradum) inſula eſt Groenlandia, à qua ad Finlandiam Europæ, 50. miliaria littoris marini numerantur: & ſi dubitent plures an ſtrictum aliquod ibidem reperiatur, magiſq; exiſtiment Terram firmam eſſe id quod maris effigiem gerit, & quod Mare glaciale dicitur, ſit continens glacie cooperta: præſertim quod in eo tractu vt plurimum & pluat & gelet, quo nomine & inhabitabilis eſt. Sed, vt iam dixi, exiguum eſt, quod aut terra aut Mare Glaciale nominatur. Multi hunc tractum regionis nauigando proſequuti ſunt, vt & eius extremum cognoſcerent terminum: & primi quidem Hiſpani partem potiorem luſtrarunt: deinde & Luſitani, vt propinquius iter haberent ad Moluccas inſulas, aromatum emporium. Non inuenerunt tamen, niſi ſub latitudine 60. graduum Fluuium trium fratrum ipſis nuncupatum: nec vlterius ſunt progreſſi, ob nimiam niuis & glaciei abundãtiam: gelu enim adeò ibi ſæuit, vt ad mare vſque ſe extendat. Fallitur longè Gemma Friſius, qui in Mappa ſua Coſmographica fluuium hũc exiſtimet maris ſtrictũ (per quod Luſitani ad Moluccas inſulas tranſitum quærebant) Boreale: cùm eius oppoſitum deprehendatur nauigationibus modernis tum Hiſpanorum, tum Luſitanorum. Regio hæc laboratoris extendit ſeſe ſecundum fluuium Niuoſum, vulgo *Rio Neuado*, ad miliar. 200. hinc verò ad Sinum Maluaſium vulgo *Baya de Maluas*, miliaria tantundem numerantur. In latere Auſtrali habet Dęmoniorum inſulam, aliaſq; plures, quas prætereo quod obſcuriores ſint. In hac terra Noua nec ſunt vrbes, nec arces, ſed in agro omnes degunt incolæ, domoſque tegunt pellibus tum piſcium, tum animalium aut ferarum, tegularum aut laterum loco. Sunt huius incolæ prompti & magni laboris, fuſci & venatores ſtrenui: mardurorum, aliarumque ferarum maiorum pellibus, quarum ibi maxima eſt copia, pro veſtibus vtuntur. Aiunt & Gryphos ibidem eſſe, quodq; omnia animalia terreſtria & volatilia alba ſint. Tum viri, tum feminæ annulos exiguos gerunt argenteos ac æreos, ornatuſq; gratia coloribus ſeſe pingunt. Idololatræ ſunt & crudeles. Britones multi, & nonnulli Norueci illuc commigrarunt: vt & Angli quidam cum Sebaſtiano Caboto Coſmographo & Nauclero eximio nauigantes, atque ibi ſedes fixerunt.

Bacalearum Regio.

BAcalearum regio prædictam ſequitur, à Britonibus indito nomine, ob piſcaturam certi cuiuſdam Piſcium generis, quos Bacalaos nominant, quam ibidem exercere olim, vt & nunc temporis, ſolent: quorum in hoc maris tractu tanta eſt copia, vt nonnunquam naues & impediant & remorent, Itaque ab hoc Piſcium genere nomen obtigit regioni.

Patet

Patet hæc regio miliaria 800.nempe à Bacalearum promontorio ad vſq; Terram Floridam: quæ hac ratione numeranrur. A Cuſpide Bacalearum, ad ſinum Fluminis, vulgo *Baya del Rio*, ſunt miliaria 70. Ab hoc ſinu ad ſinum Inſulanorũ, vulgo *Baya de los Iſleos*, tantundem. Hinc verò ad amnem profundum, vulgo *Rio fondo*, alia 70. A quo ad promontorium Inferum, vulgo *Cabo baxo*, 160. miliaria numerantur. A promontorio iam dicto ad fluuium S. Antonij, miliaria 100. Illinc verò ad portum Principis 180, hinc ad promontorium S. Helenæ, miliaria 110. ſupputantur. A quo ad cuſpidem Cagnaueralis ſeu Arundineti, miliaria 100. Inde vero ad Floridam 40. miliaria colliguntur: quorum omnium ſumma 900. miliaria prædicta efficit. Ea eſt amplitudo & tractus huius terræ: cuius minima latitudo ab Æquatore 48. gradum cum ſemiſſe obtinet. Eſt hæc regio ad littus ipſum longè populoſior quam alibi, & perinde frigida, imo frigidior quam ſit Belgiũ, quod ſub eodem ſit Climate. Sunt incolæ idololatræ, brutales, omni carentes politia, niſi circa littora, vbi plurimi ſunt Galli, ibiq; non ſolum legibus parent, ſed noſtram Religionem colunt; nec humanis veſcuntur carnibus, niſi clam & inſcio ſuo Rege, quem Cacique appellant: acerrimè enim Anthropophagos punit. Corporis colore albo ſunt, ferarum pellibus veſtiuntur, vt & incolæ Terræ Laboratoris. Habet hæc regio vicinas inſulas plures, plæraſque à Gallis occupatas: quales ſunt Curia regia, Baya, Bicaſtella, promontorium Spei, promontorium Britonum, vbi & Britonum magna copia eſt. Priuſquam ad Floridam perueniatur, Iordani fluuio proxima eſt prouincia Cichora, cuius incolæ Cichorani nominantur. Hæc reperta eſt anno 1524. Incolæ proceræ ſunt admodum ſtaturæ, & gigantibus proximi, at eo tempore quo primum noſtris inuotuerat regio, Regem habebant admirandæ proceritatis. Colore ſunt flauo, barba rara, ſed capillis denſiſsimis: quos viri quidem ad lumbos vſque, feminę verò multo vlterius demittunt. Idololatræ ſunt, & ſi animæ immortalitatem agnoſcant, ſicut & Infernum, & locum ſupplicijs deſtinatum in regione frigidiſsima, vbi dij ſcelera expiant, vt purgati tandem tranſeant in Paradiſum regionem temperatiſsimam. Opinantur quoque permultos in cœlo viuere, ac plurimos ſub terra, atque in mari Deos eſſe. Regio hæc argenti, margaritarum ac gemmarum copia gaudet. Cerui gregatim paſcua petunt ſub ſuis paſtoribus, vt apud nos oues, caſeoſq; ex lacte Ceruino formant ac premunt. Huic Prouinciæ adiacet alia ſub eadem latitudine Guadalupa dicta, ſed prædictæ omnino perſimilis: quare nihil de eadem ſum dicturus, cùm præſertim ad Floridam vſque nihil habeatur memoratu dignum. Itaque Floridam ingreſſus, eius deſcriptionem à Iordani fluuio exordiar, ad Anauacam vſque regionem, quę Hiſpania Noua hodie appellatur, continuaturus.

Terra Florida.

IOannes Pontius ex Legionis regno oriundus anno 1512. Floridam inuenit, quam eò nomine appellauit, quod ipſa Dominica palmarum illam repererit, quam Hiſpani ſuo idiomate *Paſcua de Flores* vocant. Cuſpis Floridæ ſub 25. grad. latitud. conſiſtit, Italiam nonnihil referens: eſtque portio terræ hæc linguiformis, 100. miliaribus in mare exporrecta, ſupputatione facta ab Angulo inferiore ad ipſum vſque Cuſpidem. In latid. 20. miliaria, & vbi eſt latiſsima 50. Ab Oriente Cichoram habet, inſulaſq; Bahamam & Lucayam. Ab Occidente Hiſpaniam Nouam, à quà ſeparatur regione Anauaca. Ex parte Septentrionis habet

habet terram Firmam, à Meridie verò inſulam Cubam, quæ 25. miliaribus à Cuſpide diſtat, & Oceanum; qui in eo ſinu quem efficit inter hoc Promontorium & Iucatanum, mare Catayum nominatur; alijs quidem Sinus Ferdinandi Corteſij, alijs Sinus Floridæ, alijs verò Mexicanus Sinus vocitatur, quibus omnibus appellationibus mare Catayum deſignatur. Proinde cum Florida tantummodo luſtrata ſit circà loca maritima, ſatis erit illam percurrere ad Hiſpaniæ Nouæ oram ſeu littus, annotando ſaltè res in ea maximè notabiles; Lectoremq; qui plura ſcire deſiderat, remittendo ad Chronica ſeu Commentarios rerum Indicarum à diuerſis autoribus Hiſpanis conſcripta, nempe à Conſaluo Fernando Brigetio, Valdeſio, Franciſco Lopez de Gomara (qui & Gallica lingua editus eſt) & à Petro de Cieça, qui huiuſmodi rerum amplam mentionem fecerunt. Prouinciæ celebriores Terræ Floridæ ab Hiſpanis repertæ, ſunt Panuca regio, in finibus Hiſpaniæ Nouæ ſita, cuius incolæ bellicoſi admodum, & in bello crudeles; captiuos idolis immolant & comedunt. Viri barbas ſibi euellunt, vt ſpecioſiores appareant, nares & aures perforatas habent, nec ante 40. ætatis annum matrimonio iunguntur. Hinc Anauares regio, & Albardaoſia Prouincia, quarũ incolæ ſunt verſutiſsimi, moribusq; à reliquis Indiæ populis differunt. Hi enim per omnes Indiæ regiones noctu bellum gerere, & pugnare non ſolent, vnde factum eſt vt exiguus Hiſpanorum numerus ſæpiſsimè aliquot eorum millia deuicerit. At Albardaoſij magna præliantur aſtutia, noctuq; bellum gerunt, agroſq; deuaſtant: inimicum ſi perſentiſcant debilẽ, adoriuntur, ſed victum non perſequuntur, nec victoria vti ſciunt. Matres filios ablactant ad duodecimum ætatis annum, aut donec vitæ ſuæ proſpicere poſsint. Inebriat ſe hæc natio certo quodam vini genere quo vtuntur. Eſt quoq; in Florida Iaguazia regio, cuius incolæ adeò curſu valent, vt Ceruos ſuperent & capiant, curruntque diem integrum, neq; fatigantur. Abſurdum habent edendi & bibendi modum: plæruq; enim inebriantur: veſcuntur etiam araneis, formicis, vermibus, lacertis, colubris, omnibuſq; ferè inſectis. Prorſus nudi incedunt, exceptis ſenibus ac fęminis, qui ceruinis induuntur pellibus. Sunt & aliæ regiones & Prouinciæ terræ Floridæ, vt ſunt Apalachia, Autia, Samouia, & aliæ, quarum & vitæ & Religionis ratio prorſus eadem eſt, politiæ ac totius humanitatis expertes. Incolæ Idola adorant, quibus inimicos immolant. Denique Floridam regionem gens colit barbara & inhumana, auro alioquin rebuſq; omnibus abundat. Habet & eadẽ cuiuſcunque generis animalia, & peregrinum quoddam Vulpi perſimile, ſub ventre loculo quodam ceu ſacco munitum, qui & aperitur & clauditur, vt fœtus editos excipiat, & cum ijs pericula effugiat. Terræ Floridæ præſtantior pars in finibus Hiſpaniæ Nouę ſita eſt ad fluuium Panucum, qui Oſtijs adeò amplis in mare ſeſe exonerat, vt portus vices gerat. Particularia poſſent permulta de terræ huius Floridæ ſitu recenſeri, tum de gentium moribus, ac religionibus, tum de aëris qualitate ac temperie: verum non id Geographiæ ſed Hiſtoriæ fuerit, quod hic noſtri non eſt inſtituti. In hunc vſum ſeruient Hiſtoriæ, quæ particulatim atque minutim hæc omnia proſequuntur. Narratis itaque & perueſtigatis Nouæ Hiſpaniæ partibus tribus, ſupereſt quarta (in tot enim partes diuiſimus) celeberrima quidem, ac maximè inſignis, reliquarũmque optima, quæ & toti illi Boreali tractui à Dariene ad cuſpidem Terræ Laboratoris, Terræ Nouæ nomen dedit.

Hiſpania Noua.

Hiſpania Noua, olim Anauaca dicta, principiũ retectionis habuit in regione Iucatana, quæ terræ quoddam acumen eſt & prominentia, omnino Floridæ perſimilis, aut paulò latior, de qua ſuo loco dicetur. Nunc vero deſcriptionem aggrediar Hiſpaniæ Nouæ à flumine Panuco, vbi Floridæ deſcriptio finijt, quàm ad Darienam vſque Prouinciam producam, quo loco à Terra Noua, nobis Peruana dicta, dirimitur ad Auſtrum. Itaq; terminabitur à parte Boreali fluuio Panuco, Auſtrali regione Dariena, ab Oriente Oceano, ab Occaſu Mari Auſtrali. Vniuerſus hic terræ tractus, quę nunc Hiſpania Noua dicitur, olim Culuacana dicta fuit, à certis nationibus Cichimecas dictis, quæ à Culhua, regione quadam ſupro Xaliſcum ſita, huc commigrarunt; ſedeſque fixerunt circa paludem Tenuchtitlan, in qua hodie Mexicana ciuitas ſita eſt. Quæ nationes cum iam regiones aliquot occupaſſent, multiplicatæ Culhuacan, alijs quoque Coioacan dictam incoluerunt, pro ſede primaria. Quare omnes coloniæ tum priores tum poſteriores, ſub dominio Culhuacano erant, regioq; Culhuacanæ nomen obtinuit.

Variæ ſunt huius regionis nationes ac Prouinciæ, ſed omnium ab Hiſpanis luſtratarum prima & præcipua eſt Mexicana, quæ & Temiſtitan, & Culhuacan dicitur. Reliquæ ſunt Guatimala, Xaliſcus, Hondura, Chalcos, Taica, Chamolla, Claortomaca, Huacacholla, & Regna Micuacan, Teſcuco, Tlaxcallan, Teouacan, Maxcalcinco, & Mixtecapan.

Prouincia Mexicana perampla eſt, quæ nomen habet à regionis Metropoli, ſita in peramplæ paludis medio, circuitu pluſquam 30. miliarium prędita, cuius ripā tum oppida, tum pagi plus minus 50. occupant, quorum capacitas & magnitudo quorundam cum ipſa vrbe Mexicana certat, qualis eſt Teſcuco: alia vero 5000. alia 10000. ædificia continent. Mexico tantundem ſonat atque fons & ſcaturigo: à primis fundatoribus ſic appellata, ob ſcaturigines fontium varias, quæ hanc vrbem circundant. Hiſpaniæ Nouæ, totiuſque omnino Indiæ incolæ idololatræ erant, præcipuè Solem ac Lunam pro dijs adorantes, tametſi alia quoque diuerſa idola haberent, quæ pro diuerſarum rerum Dijs habebant, perinde ac Ethnici Neptunum, Cererem, Bacchum, alioſq;, quibus & amicos & inimicos ſacrificabant, nec aliud erat in ſacrificijs diſcrimen, niſi quod amicorum carnibus non veſcerentur, ſed inimicorum: quod ipſum etiam extra ſacrificia obſeruabant. Itaque Indi (præter quorundam opinionem) non veſcebantur cuiuſpiam amici carnibus, ſed hoſtium quos in bello cepiſſent, aut occidiſſent, vt perſpicuum fuit in bello Mexicano, in quo tot Mexicani fame perierunt, quod non eſſet quo veſcerentur, neque liceret carnibus veſci tot amicorum ac vicinorum qui quotidie interirent. Quare ipſis religio eſt amicis veſci, inimicis quidem minimè. Indi tam viri quam fœminæ vt plurimum nudi incedunt, & imberbes, non quod ipſis non naſcatur barba, ſed quod ſpecioſiores ſibi videantur euulſa. Locis quibuſdam vbi amplius quid politiæ obſeruatur, induſio veſtiuntur bombycino manicis priuo, intexto & variegato plumis variorum colorum. Sola Mexicana ciuitas, omnem politiam & viuendi rationem totius Nouæ Hiſpaniæ patefacit.

Mexico

Mexico vrbs erat præcipua ac nobiliſsima totius Indiæ, imò totius Orbis maxima, quam Ferdinandus Corteſius expugnauit anno 1521. & cùm totius imperij Mexicani caput eſſet ædiũ capiebat ſeptuaginta millia. Regis quidem & nobilium ædes erant amplæ, commodè & affabrè extructę: vulgi verò humiles & viliores. Imperium Mexicanum in prælium poterat producere trecenta virorum millia: cumq; ciuitas hęc totius Imperij Metropolis eſſet, diuerſę eò confluebant eiuſdem regionis gentes, negotiandi gratia. Itaque ſingulę nationes ſua loca probè ordinata obtinebant & ſeruabant, in quibus ſingulis diebus quinis fora obſeruarent, omnibus rebus vęnalibus optimè inſtructa. Itaque ſingula opificij, & mercaturę genera, definitum ſibi locum, ac ſtationem certam habebant, quem nec vlli pręoccupare licebat, quę certè non exigua eſt politię ſpecies. Neque commodius aut vrbs, aut domus quępiam poteſt gubernari (teſte Xenophonte in Oeconomicis) quam rebus ſingulis pręfinita certaque loca ſtatuendo, quod ab Indis obſeruabatur.

Sunt Indi quoq; rerum męchanicarum egregij artifices, pręſertim in contexendis varijs auium plumis & ferarum pellibus admiranda varietate: qui & laborum tam ſunt patientes, vt ſępiſsimè integro die cibum non ſumant, quò ſpecioſius concinnent & aptent, vel vnicam plumam, eandem omni ex parte contemplantes, tum ad Solem, tum in vmbra, vt percipiant ne magis recta an inuerſa conueniat, erectis an deflexis crinibus. Itaque ex plumis animal quodcunque, aut florem, aut herbam tanta dexteritate mentiuntur, vt videantur rem ipſam ad viuum expreſsiſſe. Aurifabrorum & Argyrofabrorum prima & pręcipua eſt conditio, & pre cęteris artificioſa; adeò quidem vt res quaſuis ad viuum exprimant: valentque plurimum fuſionis artificio, adeò vt vel herbas quaſuis, tum res minutiſsimas fuſione fingant, tam exquiſitè, vt à naturalibus differre non dicas. Et ſi Germanos ac Danos hoc fuſionis artificium non fugiat, quo equidem mentitum vidi Pimpinellę, Roriſmarini, Saluiæ, & cuiuſuis alterius herbę folium quantumuis tenue & exquiſitũ, ac ſi à natura proueniret, quod quidẽ alijs in locis ex multis quę peragraui, nequaquam vidi.

Abſurdi admodum in cibo ſumendo ſunt Indi, neque enim abſtinent animante vllo, ſed, vt dixi, anguibus, canibus, muribus, gliribuſque ęquè veſcuntur, vt mirum videri non debeat ſi humanis carnibus veſcantur. Optima carnium quibus vtuntur eſt Gallorum Indorum, quales hîc paſsim alimus. Panem quo veſcuntur conficiunt ex grano Maiz dicto, Ciceri non abſimili, cuius magna copia tota India gaudet. Potuum verò diuerſas ſpecies ex certis herbis & granis coquunt, quibus ſępius inebriantur.

Vniuerſa India arbores profert, maximè è quibus lintres vnico ex trunco excauant & formant. Habet & Cedros tantæ magnitudinis & craſsitudinis, ex quibus trabes quadrangulæ centum viginti pedes longæ, 12. verò latæ conficiantur, tanta quidem copia, vt montes Cedris, vt apud nos Quercubus aut Pinis conſitos dicas. Paſsim & horti conſpiciuntur, qui profecto mille habeant Cedros. Reperiuntur & alię arbores ea craſsitudine, vt à 12. viris complecti non poſsint. Sunt quoq; arbores odoriferæ, ſunt & Caſsiæ fiſtulæ præſtantiſsimi arbores. Habent & arborem Metl nomine, vnde plurima emolumenta perci-

piunt. Nulla Indi habebant pondera, magno negociationis incommodo, ſed mẽſuris vtebantur. Nullus monetæ vſus, tametſi nec Auri, nec Argenti, Cupri, Plumbi, Aurichalci, nec Stanni copia deſit. Licet poſteriorum trium minima ſit ibidẽ copia; omnia tamen fundunt & elaborant. Ferri vſum & coquendi modum adhuc ignorabant, etſi eius mineras haberent ampliſsimas. Ceræ ac ſebi quamuis maxima fruerentur copia, candelis tamen non alijs vtebantur, quam torribus ac titionibus accenſis. Breuiter præ morum ruditate, multarum rerum laborabant pœnuria, cùm regio ipſa nihil fere non produceret. Carebãt & Byſſo, Sacchαro, Lino, Cannabi, & Glaſto. Sed non deerat Coccus egregius; nec tincturæ florum pulcerrimæ, quibus quæ tingebantur minimè combuſtionem ſentiebant.

Eſt nunc verò India occidentalis, vniuerſi orbis regionum optima: nam præter illa quæ ipſa regio producit, & ab Hiſpanijs illuc aduehuntur, rebus omnibus abundat. Incolarum quoque pars maxima, quod præcipuum eſt, Chriſtianam fidem amplectitur: quod reliquum eſt, legibus & politiæ optimè parent, & modo pannis byſſoq; veſtiuntur. Sunt & ad bellum nunc probè exercitati & inſtructi, arma habent ferrea, quibus olim carebant, vtentes armorum loco fuſtibus ligneis, & ſilicum duriſsimo genere coloris praſsij manubrijs ligneis incluſo. Vtebantur & arcubus olim, fundis, & haſtis; quarum extrema loco ferri, cornu aut ſilice muniebantur. Plumarum faſciculis in bello vtebantur, nonnulli varijs ſeſe coloribus laruabant. Credebant Indi animas immortales eſſe, quodq; à corpore ſeparatæ, aut bonis fruerentur, aut malis affligerentur, pro vitæ anteactæ ratione. Statura ſunt mediocri, & ſi reperti fuerint qui gigantibus viderentur proximi, verum quod commune eſt narro. Colore videntur flaueſcere, oculis magnis, fronte ampla, naribus patulis, pilis craſsis, nigris ac longis. Barbam tamen euellunt, mentum liquore inungentes, qui barbam renaſci prohibeât.

Foraminibus amplis nares, auriculas ac labra terebrant, è quibus aurum, oſſa, vngulas ac roſtra auium dependent. Calceamenti genere quodam vtuntur, quale eſt quod ex funiculis confectum Hiſpani Alpargates appellitant. Penulam gerunt quadratam, ad humerum dextrum, Ægyptiorum more, nodo affixam. Arma non geſtant, niſi in bello, quo ſolo omnes controuerſias definiuntur, mutuo ſibi bello indicto, quod alias capitale crimen fuerit, & morte puniendum. Viri nonnullis in locis, vt in Panuco regione vxores non ducunt ante quadrageſimum ætatis annum, quibus & plures ducere licet, aut ſolennitate conſueta, aut citra: neque diuortium admittitur ſine iuſta cauſa, ab ijs pręcipuè quas ritu ſolẽni duxerunt. Cęterum mendaces ſunt, ſimulatores & fures egregij: ſuæ religionis admodum ſuperſtitioſi, voluptatibuſq; plurimum addicti, diuinatores & augures maximi, libroſq; ſeruant ſuperſtitionum ſuarum plenos. Dormituri lectis decumbunt ſtramineis, aut qui ditiores ſunt, culcitris aut plumis. Humi plærumque ſedent, & ſi humiliores ſedes quaſdam habeant, humeralibus palmeis munitas. Solebant & humi ſedentes cibum ſumere, ſordidè admodum, manus veſtibus extergentes. Nihilominus paulatim aſſueſcunt vitę rationi honeſtiori, arteſq; mechanicas Hiſpanorum omnes iam norunt, eas dexterrimè exercentes. Sunt enim Indi adeo dociles, vt non raro rem ſemel viſam imitentur. Quamobrem ampla eſt ibi negociatio, textorumq; optimorum, tàm byſsi, quàm panni, magna copia: ſicut & vitriariorum, monetariorum, molarum, aliarumq; rerum. Nec deſunt ſcholæ, nec aliud quippiam quod requiri poſsit, & ſi non tam abundè atque apud nos.

Breuiter

Breuiter non iniuria vocatur hæc Indiarum pars Hiſpania Noua, cùm nihil habeat Hiſpania, quod ibi non reperiatur; ſiue mechanicas ſpectes artes, ſiue literarum ſtudia, ſiue religionem. Sunt & plures Epiſcopatus, imo Mexicanus, anno 1547. à Papa Paulo tertio in Archiepiſcopatum euectus eſt. Non rara quoque religioſorum monaſteria, maximè Franciſcanorum, neque locus eſt hodie vllus in tota Hiſpania Noua, qui ſacerdote aut monacho carere poſsit, adminiſtrandorum Sacramentorum, aut conuertendi, aut docendi gratia. Eximium profectò fuit Indos ad fidem conuertere, vt iam totis quadringentis miliaribus nō reperias quenquam qui non ſit Chriſtianus. Suntq; religioni Chriſtianæ adeò iam addicti, atque olim fuerunt ſuæ; maximam pœnitentiam, ieiuniaq; exercentes, quin & Hiſpanorum more ſeipſos flagellantes, vt in vna ſæpiſsimè proceſsione publica centū millia ſint ſeipſos, vt vocant, diſciplinantes: tanta quidem ſeueritate, vt nonnunquam vitam morte commutent, largius effuſo ſanguine, pro eo quem olim phlebotomia detracto idolis ſuis offerre ſolebant. Poſſem & huc adferre Hiſpaniæ Nouæ ſingularia plura, quæ breuitatis cauſa prætereo, cùm tot ſint, vt dicendi finem non videam. Lectori verò ſi videar hic prolixior, id fuit certè vt ſatisfacerem deſcriptioni propoſitæ, at non Hiſtoriæ, quarum non deeſt copia: quare iam ad Peruanæ regionis deſcriptionem pergo.

Peruuia, ſeu Peruana Regio.

INtereſt inter Hiſpaniam Nouam & Peruanam regionem terræ ſpacium exiguum ad latitudinem decem & octo miliarium. Propter quam regio Peruana inſula eſſe definit: appellaturq; Prouincia Dariena, mutuato nomine à magno fluuio Dariene. Eſt hæc regio animalium ferax, eſtque ibidem, vt fertur, maxima vaccarum copia, quibus cornua deſunt, quæ vt bifida ſunt, mulos prægrādibus auriculis, & proboſcidem Elephantorum more habent. Nec deſunt feræ plurimæ, nec Lynces nec Tygrides prægrandes. Auro vt abundat tota India, ita nec eius penuriam hæc Prouincia patitur. Incolarum mores ſunt quales Hiſpaniæ Nouæ, quibus diutius non immorabor. Hanc ſequitur Peruana regio, quo nomine appellatur quidquid eſt terræ inter vrbem S. Sebaſtiani boni Viſus, & Cuſpidē ſtricti Magellanici, quamuis minus propriè. Patet hæc regio amplißimè. 64. gradus 30. min. in latitudine comprehendens, nempe 52. cum ſemiſſe Auſtrales vltra æquatorem, 12. verò citra Æquinoctialem, ad S. Martham vſque, quod vltimum eſt Promontorium Septentrionem verſus. In maxima longitudine 53. gradus complectitur, numeratione facta à meridiano tranſeunte per Promontorium S. Auguſtini, quod ſubeſt latitud. 8. grad. 30. minut. Auſtrali, ad Meridianū vſq; Promontorij S. Franciſci, ſub latitudine 2. part. Auſtrali ſitum.

Tota hæc terræ portio figuram ferè trianguli æquilateri profert, ductæ enim tres lineæ à tribus Cuſpidibus, aut Promontorijs quibus gaudet, æquales ferè ſunt futuræ: vt à Promōtorio S. Auguſtini, ad Cuſpidem ſtricti Magellanici vna: altera ab hoc Cuſpide ad S. Marthæ Promontorium, tertia vero à S. Martha rurſus ad Promontorium S. Auguſtini. Quod ipſum ſphærica ratione demonſtrari poteſt. Nam ſi ſit trianguli angulus vnus Promontorium S. Auguſtini, ſub latitudine 8. grad. 30. min. Auſtrali, longitudine 341. graduum: angulus alter Promontorium ſtricti Magellanici, ſub latitudine 52. grad. 30. min. Auſtrali, longitudine

303.grad.linea duobus his duobus Promontorijs interiecta 60.grad. continet, qualium meridianus 360.habet. Tantundem verò aut paulo amplius complectitur linea ducta à Promontorio Magellanico,ad S. Marthæ Cuſpidem,qui incidit in 12.grad.latitud. longitud. verò 294.grad. Dixi iam regionem hanc Inſulæ nomen amittere,propter anguſtum terræ ſpacium inter vrbem aut Portum Panamæ,& Portum Nominis Dei,vulgo *Nombre de Dios*,interiectum: qui tractus 18. ferè miliaria comprehendit.Itaque ab omni parte mari alluitur, quod ab Oriente Oceanus Occidentalis dicitur, nam priuſquam hæc regio inuenta eſſet, eo nomine ſemper appellata fuit, hodie tamen idem nomen retinet,tametſi illius Regionis reſpectu Orientalis dici debebat. Proinde nos quoque vſitatis nominibus vtemur,& ſi impropriè. Ab Occaſu mare habet Auſtrale, vulg.*de Sur*,ad quod peruenitur ab Occidente per ſtrictum Magellanicum.A parte meridiei Oceanus Meridionalis vocatur, quo hæc ipſa regio dirimitur ab alia quadam nondum luſtrata terra,quæ aliquibus Terra Ignis dicitur,ob ipſum ſtrictum Magellanicum ſic appellatum,quod Ferdinandus Magellanes Luſitanus ſtrictum hoc inuenerit,vt tráſiret è mari Occiduo in Auſtrale:quod prius animaduerterat quidam Vaſcus Nunnius de Valboa anno 1513.Ferdinandus verò Magellanes hoc ſtrictum reperit & tranſijt anno 1519.Durat hoc ſtrictum 110.miliarib. recta linea ab Ortu verſus Occaſum.Latitudinem habet 52.grad. 30.minut. & quibus locis eſt latiſsimum, duo miliaria & paulò amplius patet.Littus verò vtrinque præruptis rupibus perexcelſum eſt.Itaque ambit omnem hanc regionem mare, pro qua plene deſcribẽda,vt nulla præcipuarum partium quæ ab Hiſpanis peragrata ſit,omittatur, diuidenda eſt in partes quinq;,ſub quibus reliquæ omnes continentur.

Sunt verò partes hæ quinq; Caſtella aurea,Popaiana, Peruuia, Chile & Braſilia,de quibus ex ordine dicturus ſum: ſinguliſq; ſuos deſignabo limites,vt Lectori facilior ſit earum cognitio. Caſtella aurea nomen accepit ab auri maxima qua abundat copia,habet enim fluuios auriferos, & mineralia, vnde facilitate propemodum incredibili,auri vis ingens extrahitur.Initium habet hæc regio ab vrbe Panama Septentrionem verſus, ſeq; ad Antiocham vſque Ciuitatem exporrigit quæ ſita eſt in vna vallium Norearum, vallium inquam,fertiliſsimarum,dirimentium Caſtellam auream à regione Popaiana.Eſt verò Caſtella aurea exigua terræ portio, earum rerum quæ ad annonã ſpectant minimè ferax,tametſi bis térue in anno colligant ſuum Maiz,grani genus quale ante dixi. Præcipuæ eius ciuitates ſunt Panama,Carthago,& S.Sebaſtianus boni Viſus,quę habitatæ ſunt ab Hiſpanis ſub dominio Imperatoris,de quibus dicam in Tabula opidorum ac ciuitatũ, quæ ad finem huius tractatus adijcietur,in qua & Portus deſcribentur,quorum ſat magnus eſt numerus in hac terra Noua.

Popaiana regio nomen mutuata eſt à celebri ciuitate Popaiana hac in regione ſita & inhabitata. Exordium ſumit hæc regio à parte Septentrionis ad vrbẽ Antiocham,definitq; ab Auſtrali parte ad vrbem Quito. Itaque à Septentrione terminatur ad fines Caſtellæ aureæ,à qua ſeparatur in vrbe Antiocha. A meridie verò Peruanæ regioni vicina eſt, indeq; diſiungitur vrbe Quito. Ab Oriente diſtinguitur regno Nouo Granatæ Tranſandeno, & Peruana regione, quæ inde incipit Orientem verſus. Ex parte Occidentis iungitur mari Auſtrali, vulgo *de Sur*, nouiter reperto. Sunt hi ergo fines ditionis Popaianæ,quæ 200. miliaria in longum, 40.vero in latum comprehendit, & nonnullis in locis latior eſt. Prouinciæ

principa-

principaliores Popaianæ regionis ſunt Antiocha, Tarabea, Anzerma, quæ & Vmbra dicta, Arma, Paucura, Pozoa, Picara, Carrapa, Quimbaya, Caly & Paſto, aliæq; nonnullæ his principalioribus ſubditæ. Prouincia Antiochæ ab vrbe ſua Antiocha nomen accepit, ſicut dixi, in vallibus Noreianis ſita. Terminatur quidem hæc prouincia ad Tarabeam; extenditur que ab Occidente ad Mare vſq; Auſtrale, ab Oriente vero magno Dariene fluuio definitur. Eſt hæc regio montibus excelſis horridis & admirandis prædita. Olim quidem populo abundabat præcipuè ad Valles Noreias, ob fertilitatem rerumq; abundantiam, quod ſat indicant vetuſtæ quæ adhuc ſuperſunt ædificiorum reliquiæ.

Anzerma regio 70. miliaribus abeſt ab Antiocha: appellaturq; ciuitatis ſuæ nomine. Proprio quidem nomine Vmbra dicitur. Hiſpani vero Anzermam vocarunt, eo quod cum Præfectus D. Sebaſtianus Belcaſarus hanc prouinciam à ſe repertam ingrederetur, non adeſſet interpres, eiuſque ſocij audirent Indos conſpectum ſal appellare Anzer, vrbis nomen ignorantes, Anzermam vocauerunt. Trãſfluit hanc regionem magnus ac diues ille fluuius S. Marthæ, de quo ſuo dicã loco.

Hanc ſubſequitur Arma prouincia, nomen mutuata à Metropoli eiuſdem nominis: regio quidem non ampla, ſed populoſa, & finitimarum omnium ditiſsima. Vix credibile eſt quod de hac fertur regione, incolas à capite ad calcem auro, vt noſtrates ferro, ſe amare, ac proinde locum illum, vbi primum hoc modo viſi ſunt, appellarunt *La loma delos armados*, id eſt, latus aut littus armatorum. Sunt hi omnium Indorum bellicoſiſsimi ac ferociſsimi. Prouincia hæc non vltra decem miliaria in longum patet, & 6. aut 7. in latum, & 18. miliaria fere in circuitu comprehendit.

Armæ prouinciam ſequitur Paucura, hanc verò Pozoa, quæ ad fluuium Magnum ſita eſt, habetq; ex altera parte Prouincias Carrapam & Picaram, ex altera vero Paucuræ prouinciam. Natio hæc peregrinis eſt inimiciſsima, nulli genti ſocietate aut amicitia iuncta. Auri eſt ditiſsima, cuius etiam magnas fodinas habent incolæ vrbi proximas, ſicut & circa fluuium Magnum, tranſeuntem per mediam hanc regionem.

Porro Ortum verſus ſequitur Picara, duobus miliaribus ab vrbe Pozoa, perampleregioni vicina, quæ Arbia dicitur, & pertingit ad montes qui dicuntur Cordillera Andium, vnde aqua ſcaturit limpidiſsima ac dulciſsima. Terra hæc aſsimilatur Pozoæ prouinciæ: populoſa eſt, montibus exculciſsimis referta, & frumentorum variorum feracibus.

Trans Picaram prouinciam Carrapa eſt, in ipſa Cordillera Andium ſita, ab vrbe Carthagine 12. miliaribus diſtans. Huic verò proxima eſt Quimbaiæ regio, quæ exordium ducens à fluuio Magno, pertingit ad montem Niuoſum Andium. Eſt hæc regio omnium ſaluberrima, in qua & commodius & diutius incolumes degunt Hiſpani. Ibi eſt mons ille niuoſus de Cordillera Andium, in cuius cacumine Vulcanus quidam exiſtit, à quo ſereno cælo, fumus plurimus eleuari conſpicitur. Hæc præcipuè regio feris abundat, præſertim Leonibus, & quodam animali Chuca dicto, mirãdo admodum & terribili, Vulpeculæ magnitudine, capite quidem Vulpino & colore rufo. Fera hæc ventrem tanquam ſacco munitum habet, qui inſtar marſupij aperiatur & claudatur, quo fœtus ſuos primum in lucem editos concludit, & pernicitate incredibili quò vult excurrit. Quimbaya regio, in longum miliaria 15. in latum decem complectitur.

Caly

Caly prouincia in valle montium quos Andes vocant, ſita eſt. fuitq; olim populoſa admodum, ſed propter bella quæ geſſerunt, præcipuè cùm ab Hiſpanis expugnati fuêre, ad excidiũ vſq; perducti ſunt, cum obſtinato animo nullius imperium admittere vellent.

Prouincia Paſtoa, 40. miliaribus diſtat à ciuitate Popaiana, eſtq; ſita in valle Atriſina. Regio tam æſtate quàm hyeme admodum frigida. Prouinciæ huius Præfectus, Indos habet plures ſibi ſubditos, quam Popaianæ & Peruanæ Prouinciarũ Gubernatorũ vllus. Horum mores non omnino ſunt ſimiles prædictis: neq; enim carne humana veſcũtur, ſiue cum Hiſpanis, ſiue inter ſe bellum gerant. Neq; idola colunt, ſed ſine religione vlla viuunt, niſi quod credant ſe poſt mortẽ reſurrecturos, commigraturoſq; in alia quietis loca, delicijs & voluptate pleniſsima. Hæ ergo ſunt Popaianæ regionis prouinciæ præcipuæ: nam & aliæ multò plures ſunt, ſed huic ſubiectæ, de quibus in vrbium abaco nonnihil dicturi ſumus.

Sequitur iam ex ordine Peruuia, aut Peruana regio, quo nomine comprehenditur quicquid eſt regionum à Paſtoa ad Chylem & fluuium Maulem Auſtrum verſus: flumenque Anchaſmayum verſus Boream, qui termini olim erant ditionis Ingarum, potentiſsimorum eius Prouinciæ heroum, ſonatque vocabulum Inga, ac ſi Regem diceres: cuius imperium vltra mille & trecenta miliaria extendebatur. Hodie verò Peruana tantummodò regio dicitur, quidquid inter Argyropolim, vulgo *Villa de Plata*, & Prouinciam Quito comprehenditur, eſtq; temperata, populoſa, atq; culta: ac ſeſe protendit ad longitudinem ſeptingentorum miliarium à Septentrione verſus meridiem, & in latitudinem centum miliarium ab Ortu in Occaſum. Ab ortu ergo & meridie terminatur Argyropoli, ab occaſu mari Auſtrali, vulgo *de Sur*, & à Septentrione Paſtoa regione. Nomen Peru adepta eſt à Portu & Fluuio quem habet eiuſdem nominis, ſub latitudine 2. grad. ab Æquinoctio Auſtrali. Sed quæ antiquitus Peruuia appellabatur, tres in partes diuiditur: in Planiciem, Montes & Andes.

Planicies arenoſa admodum ac æſtuoſa, quæ à Tombeſio vltra Tarapacam, in Collao regione extenditur: inciditq; in littus maris Auſtralis, vbi nihil conſpicere eſt, præter montes arenoſos maximos, aqua, arboribus & herbis carentes. Planicies vltra miliaria quingenta protenduntur, ſuntq; prorſus inhabitabiles præ ardore & æſtu intolerabili terram ipſam torrente.

Montes contra, continuo frigori expoſiti, vbi pluit, gelat, ac ningit aſsiduè, quorum cacumina iugiter niue tegũtur: ita vt cuncta ſint niuibus & ventis impedita, qui flatus continuos ſpirant: quamobrem locis pauciſsimis habitantur. Quibus verò locis colũtur, ſunt incolæ luſci ac cæci: totaque regione vix arborem inuenire eſt: quamobrem ceſpitibus terreis commodè ardentibus ignem ſtruunt. Montes hi miliaribus 15. à mari diſtant, atque vltra ſexcenta miliaria extenduntur.

Andes, quę aliter Serranię dicuntur, hoc eſt regiones montanę, conſtant montibus perpetuis, veluti Italię Alpes, qui vniuerſam Peruanam regionem occupant, à mari ſexaginta miliaribus plus minus diſsiti: quorum termini atque deſcenſus in planicies deſinunt, nouem aut decem miliaribus à mari diſtantes; quibuſdam tamen in locis paulò plus duobus. Montes hi & ſi omnium toto orbe ſint aſperrimi atq; maximi (vt qui vltra Hiſpaniam Nouam, initio ſumpto inter Panamam, Nomenq; Dei, ad ſtrictum vſq; Magellanicum pertingant) multas tamen valles ac fluuios

ac fluuios habent, quę loco in his montibus maximè aprico ſitę, ventis non infe-ſtantur, neque eò niues pertingunt, ſed in ipſis montium faſtigijs hærent. Qua de cauſa omnium ſunt feraciſsimi, tum armentorum, tum arborum ac herbarum: atque ijs in locis vbi exculti ſunt, ad ſeptingenta, vt dixi, miliaria pertingit.

Regio hæc calidior eſt quam frigida, magis tamen atque minus pro temporum ratione. Æſtum quidē maximum experitur menſe Decembri, quo Sol Tropicum Capricorni attingens ad Æquinoctialem reuertitur. Præcipuæ regiones Andinis montibus circumfuſæ, (quæ propriè Peru dicuntur) ſunt octo: nempe Prouincia Quito, Cagnareſia, S. Iacobi veteris portus, Caſſamalca, Cuzcoa, Cagnaſia, Coalloa, & Charcaſia.

Quito Prouincia, alias toparchia fluuij S. Franciſci dicta, Metropolim habet S. Franciſcum de Quito, eſtq; Prouincia regionis Peruanæ prima à Septentrione. In longum patet miliaria 60. ab ortu in occaſum: in latum, miliaria 30. ab Auſtro in Boream. Terminatur ab Oriente regione Paſtoa; ab Occidente Portu Veteri & Guayaquila, quæ 60. miliaribus ab vrbe Quito diſtant. Ex parte Septentrionis Popaiana regione; à meridie Loxa, & S. Michaelis opido terminatur. Tota hæc regio Quitoana ſaluberrima eſt, tametſi miliaribus tantummodo ſeptem ab Æquatore diſtet: eſt tamen frigidiuſcula potius quam calidior, vnde apparet æſtum ibi vehementiorem eſſe oportere quam frigus, cuius rationem ſuperius indicauimus. Regionis huius conſtitutio amœna eſt & iucunda, anniq́ue temporum ratione Hiſpanijs ferè reſpondens. Æſtas enim Aprili menſe inchoans ad Nouembrem perdurat. Omnium quas habet Peruana regio eſt tellus facillima ac commodiſsima, nihil non producens, quod apud Indos proueniat: imò & quę ex Hiſpanijs illuc aduehuntur, tanquam naturali ſolo proueniunt. Alit hæc regio tam celebres illas oues Peruanas cameliformes. Sunt enim Aſellorum inſtar cruribus proceris, ventre amplo, collo camelino, ſed capite ouium noſtratium, quo nomine & oues eas appellarunt Hiſpani, tum quod cicures ſint & manſuetæ ouium inſtar. Vtuntur hoc animalium genere colendis agris, ac geſtandis oneribus varijs. Caro verò præſtantiſsima eſt tum recens, tum ſale condita.

Quitoanam regionem ſequitur Cagnareſia, ſuperbis ædificijs Tumebambæ, hiſtorijs tantopere celebratis, olim exornata: à quibus ad vrbem S. Franciſci Quitoani miliaria numerantur 55. Nunc verò & ſi diruta ſint, ipſæ reliquiæ ſatis oſtēdunt quanta fuerint olim magnificentia extructa. Habet ab Oriente Cagnareſia magnum illum fluuium Maragnonem cum ſuis montibus & accolis: ab Occidente, Prouinciam Guancabilcanam, qui termini ſunt ciuitatum Guayaquilæ & Portus Antiqui. Dicuntur in hac regione repertæ anno 1544. auri fodinę adeò opulentę, vt incolæ vrbis Quito ex illis plus eliquarint auri, quam relinqueretur terra.

Cagnareſiam ſequitur S. Iacobi portus antiqui Prouincia, vno gradu diſtans ab Æquatore Auſtrum verſus. Initium ducit à Portu Paſſao, & flumine S. Iacobi, habetq; à Meridie vrbem Quaque. Ab Occidente Tumebambæ ædificia, ad Orientem verò cuſpidem S. Helenæ. Sunt in hac regione pagi cumplures ac vrbes celebres, quales ſunt Paſſaos, Saraguaſa, Saramixo, vallis Xagua, Mons Chriſti, Manta, Sapila, Pimpanguaſa, pluresq; aliæ. Regio fertilis eſt & temperatiſsima, ædificia habet lignea, ſtramine tecta.

Mox ſequitur Caſſamalca regio, cuius fines ſunt ciuitates Trugillo & Guancabamba, à qua 50. miliaribus diſtat. Celebris ob captiuitatem Regis Atabalibæ, quem Conſaluus Pizarrus memorabili prælio proſtrauit.

Cuſcoa prouincia, tum ante, tum poſt expugnationem maximi ſemper fuit momenti, eratq; prima & præcipua nobiliſsimaq; regio regum Ingarum, ſedeſq; regia. Eſt quidem regio hæc frigori & niuibus obnoxia, ſed plures valles habet temperatas, rerum omnium feraces: & frumentũ quidem, vt Hiſpania, abundè profert. Media interiacet inter Æquatorē & Capricorni tropicum, eſtq; eiuſdem Prouinciæ metropolis ab Æquatore 13. grad. Auſtrum verſus diſtans. Sunt & in hac regione Auriti illi, vulgo *Orejones* dicti, totius Peruanæ regionis ditiſsimi ac potētiſsimi, qui ſemper tonſi incedunt, omnem operam reddentes vt aures habeant prægrandes, quibus perforatis ingentes circulos annuloſq; appendent, quare & ab Hiſpanis noſtris *Orejones* vocantur. Sunt hi totius regionis primates & optimates, quales alibi nobiles habentur, aut apud Hiſpanos Hidalgui: quique eius regionis regibus, quos Ingas vocabant, tanquam cuſtodes aut ſtipatores perpetuò adeſſe conſueuerant, authoritatem conciliabant, ac in bellis ſtrennuam nauabant operam. Proinde & calceamentis induebātur, & magnifico veſtiti habitu & plumis ornati incedebant, aliiſq; indicijs genus, nobilitatem & opes oſtentabant, vnde & immunes ac priuilegijs donati, ob artis militaris peritiam præ cæteris conſpicui erant. Cagnaſia Prouincia, regio eſt frigida: ab Occidente habens mare Auſtrale, ab Oriente Alpes Andinas. Sita eſt inter Canchesios & Ayauircos populos. Loca habet multa, vrbeſque præcipuas, Hatuncanam, Chiquanam, Horurum, & Cacham, quarum incolæ veſtiti incedunt.

Collao, Prouincia omnium totius terræ Peruanæ maxima, & præ cæteris populo abundans, terminatur ortiuo limite Alpibus Andijs, ab Occaſu faſtigijs & cacuminibus niuoſorum montium, quorum latera ad mare vſque Auſtrale pertingunt. Habet & fines hæc prouincia ad vallem Chuquiaboæ. Præcipua colonia huius regni, eſt Chuquitana, quæ & Indorum caput eſt, earum nempe ciuitatum quas Maieſtas regia in hoc tractu poſsidet, eſtq; Peruanæ regionis antiquiſsima. Præcipua eius oppida & pagi ſunt Suli, Chilana, Acos, Pomaca, Cepita & Trianguanaco. Initiũ ſumit hæc prouincia in Ayauira, extenditurq; ad Catacollam vſq;. Situm habet in tali climate, vt quouis anni tempore dies habeat noctibus æquales. Plana eſt omnino hæc regio, fluminibus aquæ laudabilis irrigua, planicies habens pulcerrimas, deſerta, monteſq; niuoſos. Potior vrbium & oppidulorũ pars maximum lacum ambiunt Titicacam, quod ſonat Plumbi inſulam, eò quod in hoc lacu Plumbi inſulæ continentur. Inſula hæc ſiue palus perquam profunda eſt, atq; in ambitu octoginta miliaria continet.

Peruanæ regionis prouincia vltima, Chili vicina, Charcaſia appellatur, in qua nobilis & celebris illa Argyropolis, vulg. *Villa de Plata*, ſita eſt. Abundat hæc regio maximis opibus, propter auriferos fluuios, & quas habet auri Fodinas: nec non ob maximam argenti copiam in Porcoa & Potoſi exhauſtam, vnde non ſolum incolæ ingentem metalli copiam extraxerunt, ſed & Prouinciæ vicinæ, imò & remotiores auri & argenti vim maximam abunde ſibi prouidentes ſumma cum facilitate ex Potoſi fodinis deprompſerunt. Eſt Charcaſia regio frigidior quidem, ſed annonæ admodum ferax. Hic ergo Peruanæ regionis deſcriptionis finem faciam, pergens ad ea quæ de Chile dicenda ſuperſunt; cuius exiguam mentionem faciã, cum

cum ſit regio ab Hiſpanis noſtris recens inuēta nec admodū hactenus perluſtrata.

Itaq; Charcaſiam prouinciā ſequitur Peruanæ regionis vltima Chile, à qua ad ſtrictum Magellanicum quingenta miliaria littoris numerantur. Frigida eſt admodum, ob Poli Antarctici viciniam. A Septentrione pertingit ad 43. gra. lat. Auſtralis: à Meridionali plaga ad 52. grad. 30. min. vbi ipſum eſt Strictum. Proinde hæc regio vix vlla ex parte habitatur, ſiue Meridiem, ſiue Ortū ſpectes, ob aſsiduas niues & gelu: Fluuij interdiu fluunt, noctu minimè: quod niues in Andiū Alpibus interdiu liqueſcant, noctu verò cōgelentur: alioqui ſumma temperie gaudet, eſtq; Andaluſię perſimilis, nec aliud ferè eſt diſcrimē, quā dum in hac regione Sol ſplendet, in Andaluſię Prouincia nocteſcit: deinde dum illa æſtate, hęc hyeme fruitur. Verùm intenſi huius frigoris cauſam prædictæ Andium Alpes præbent, in quibus ferè perpetuò ningit, vt præter Valles nihil ſit quod habitari queat, de quibus obiterſum tractaturus, vbi hoſce montes deſcripſero, qui cæteris ita præcellunt, vt in vniuerſo Indiarum tractu ſimiles non reperiantur. Præ cæteris vero harum Andium vel Alpium Cordillera, quam vocant, tam ardua excelſaq; conſpicitur, vt vniuerſi orbis montium faſtigia, nedum Indiarum, magnitudine & amœnitate ſuperet. Initium capit à ſtricto Magellanico, atque ad Panamam & Nomen Dei Hiſpaniæ Nouæ opida pertingit. Sunt in eadem excelſæ rupes, quarum aliæ ſunt niuibus irriguę, aliæ verò igniuomæ, & perpetuis ferè imbribus obnoxiæ, vt eò difficilius accedi poſsint. Ceterum in ſiluarum intimis receſsibus, populus degere fertur adeò ſilueſtris & ruſticus, vt nec domos, nec apricationes habeat, ſed nudi incedant brutorum more viuentes. Sunt quidem hi montes valti & perhorridi, ob harum rupium ingentes ſolitudines: valles autem amœniſsimæ, rebuſq; omnibus fœcundæ, tum etiam quouis metallorum genere abundant. Mediam quoque montes iſti, vt dixi, ſecant Peruuiæ regionem, atq; ab vno ad alterum extremum bis mille ferè miliaria complectuntur: & prout regionem diuidunt, ita & terræ tum qualitatem aeriſq; temperiem, tum telluris fertilitatem diſtinguere vidētur: vnde ſit vt montes ipſi, & quidquid ab ijs reliquum eſt verſus Occaſum ad mare vſque Auſtrale, tellurem habeant accommodam, fertilem, diuitem, & prædictis qualitatibus præditam: ſed quod vltra montes ad Ortum reliquum eſt, prioribus qualitatibus eſt adeò contrarium, vt vix credibile videatur. Nam præterquā quod omnium metallorum ſit maximè egenum, gleba ipſa infrugifera & ſterilis eſt, & è diametro priori repugnans.

Hactenus Peruanæ regionis quidquid eſt præcipuum & optimum deſcripſi, quæ Imperatori Regiq; noſtro Carolo V. paret ac ſubiecta eſt. Supereſt terra Oriētalior Braſilia dicta, cuius circiter quadraginta miliaria, à Borea verſus Auſtrum, Luſitaniæ Rex occupat: & centum ſexaginta ab Ortu verſus Occaſum, oræ verò littoralis ſiue maritimæ pluſquā ſeptingenta miliaria. Terra Braſiliæ nomē accepit ab eius ligni copia. Non eſt argenti auriue ferax, & ſi, vt ferunt, margaritas proferat. Homines magni & ſpecioſi, ſed anthropophagi. Religionem verò cum reliquis Indis communem habent. Sed & nunc Chriſti fidem amplexi ſunt, noſtramque colunt religionem, maximè in Prouincijs Nicaragua & Quahutemallana, quibus in locis optima habetur politiæ ratio. Vrbium ſitu, ædificiorum ſtructura, habitu & moribus Mexicanis ſunt perſimiles.

Nicaraguæ prouincia ampla eſt & ſalubris, rerum omnium vbertate gaudens, præterquam auri & argenti. Nam quidquid horum metallorum ibi reperitur,

exigui eſt valoris. Arbores vero nutrit tantæ magnitudinis & craſsitudinis, vt quindecim virorum vlnis comprehendi nequeant. Singulare ac celebre quid eſt in hac regione, palus Nicaragua dicta, ob magnitudinem, vrbes, oppida, inſulaſq; quas continet. Quatuor tantum miliaribus abeſt à Mari Auſtrali, & centum miliaribus illinc in ipſum effunditur mare: quem locum vocant Effuſionem aut Effluxum, vnde cum eius Prouincię cymbis ad Portum Nominis Dei nauigant.

Hactenus deſcripſi potiſsimas & notabiliores partes Cōtinentis Indiæ & Noui Orbis, hoc tempore Regi Catholico ſubditas, in quo tamen Luſitaniæ Rex in Peruuiæ regno exiguum, quod dixi, poſsidet Orietem verſus. Obtigit verò Luſitaniæ Regi hæc Indiæ portio ex illa diuiſione, quæ inter ipſum & Imperatorem facta eſt anno humanæ ſalutis 1524. cùm huius diuiſionis arbitri lineam ducerent in Globo per Promontoria Fumorum, & Bonæ Apricationis, vulg. *de Humos, y de Buen Abrigo*, aſsignantes Imperatori quidquid eſſet ab hac linea verſus occaſum, quæ erant 300. miliaria. Quod verò ab eadem linea Ortum verſus eſſet Luſitano Regi adiudicarunt. Qua de cauſa ei obtigit Braſiliæ regio, in qua Promontorium S. Auguſtini ſitum eſt, duratq; à cuſpide Fumorum, vulgo *de Humos*, ad cuſpidem Bonæ Apricationis. Volui omnino hanc ſuccinctam Hiſtoriæ narrationem addere, tanquam neceſſariam ad dilucidam harum regionū partitionē & diſtinctionē.

Reſtant nunc Inſulæ huic continenti in mari Boreali vicinæ & finitimæ, vt ſatisfaciam promiſsis, maximè verò Cubæ, S. Dominici, S. Iacobi & S. Ioannis. Quæ primum in hoc pelago repertæ ſunt Indiarum Inſulæ, adeoq; omnium prima quam vidit Chriſtophorus Columbus Genuenſis, inſula fuit Guanahani, vna videlicet Lucayarum, inter Floridam & Cubam ſita: quod contigit anno 1492.

Paulò poſt repertus eſt portus Inſulæ Cubæ, Barrucoa dictæ, in qua Columbus arcem condidit; fuitque hæc prima Hiſpanorum apud Indos colonia. Inuenta eſt poſtmodum inſula Hiſpaniola, nimirum Anno 1493. eodemque anno luſtrata eſt Cuba ex parte Auſtrali, ſicut & Iamaica, alięq; inſulæ paruæ eiuſdem maris. Quarum deſcriptionem breuem inſtituam, temporum ordine ſeruato quibus ſingulæ ſunt inuentæ, initio facto ab inſulis Lucayis quadringentis & amplius numero, exiguis omnibus præter ipſam Lucayam, à qua omnes nomen acceperunt. Sunt enim ab inſula Cuba & S. Dominici Septentrionales. Harum incolæ quam aliarum vicinarum inſularum vlli, candidiores ſunt, habiliores, mulieresq; pulcriores. Eratq; inter eos cum ſubiugarentur plus politiæ & ciuilitatis, quam in vlla aliarum inſularum. Prorſus nudi incedebant, præterquam diebus ſuis feſtis, aut belli, aut tripudiorum tempore, tum enim Penulis tegebantur cōmodè textis ex plumis & goſſypio, ampliſsimis in capite criſtis redimiti. In pluribus inſulis carnibus non veſcebantur cum ijs carerent, nec eſſent antropophagi: Piſcibus & leguminis genere quod Mayz vocant & radicibus victitabant. Harum vero inſularum incolæ, penes quos verſabantur Hiſpani, minori quam 20. annorum ſpacio exterminati ſunt Hiſpanorum crudelitate, eò quod cum in ijs aurum argentumúe deeſſet, miſeros hos ad aliarum inſularum fodinas traduxerint ad metalla exhaurienda, atq; hoc modo deſertæ factæ ſunt. Incidunt in longit. 290. grad. & latitudinem 21. grad. 10. min.

Secunda inſula eodem anno à Chriſtophoro Columbo reperta, Cuba fuit, quàm Fernandinam, in honorem & memoriam Regis Ferdinandi, cuius nomine eam inuenit, nominauit. Quibuſdam vocatur S. Iacobi Inſula, à celeberrima

tima huius Inſulæ vrbe S. Iacobi, tum ob portum, tum populi frequentiam. Ab Ortu habet inſulam S. Dominici, ab Occidente Iucatanam, à Septentrione cuſpidem terræ Floridæ & inſulas Lucayas, à Meridie inſulam Iamaicam. Qui Cubam viderunt, Salicis folio aſsimilant, eo quod longior quam lata ſit, numerantq; ab vno extremo ad alterum ab ortu verſus occaſum miliaria trecenta, ſed à Borea in Auſtrum 70. Regio eſt admodum temperata, quibuſdam tamen temporibus frigidior: aſpera, excelſa, & montoſa, fluuijs multis irrigua, non rapidis nec magnis, ſed aquæ laudabilis, piſcium auriq; ditiſsimis. Habet & ſtagna & frequentes paludes. Hiſpani quidem populi frequentia excultam inuenerũt, at nunc à ſolis habitatur Hiſpanis, quod indigenæ partim fame, & laboribus, partim lue venerea interierint, ac potiſsimam incolarum partem in Hiſpaniam Nouam, poſtquam à Corteſio ſubiugata eſſet traduxerint, vt iam neq; Indorum vllus, nec vllę ipſorum reliquiæ ſuperſint. Regio fertiliſsima, aurique ſed non puti ditiſsima. Ære cyprio eoq; præſtantiſsimo abundat. Homines ferè nudi incedebant, raro tuniculis quibuſdam bombycinis induti. Inſulæ medium longitud. habet 191. grad. latitudinem verò 20. grad.

Inſula S. Dominici poſt Cubam reperta, ab indigenis Hayti & Quiſquefia appellabatur, quod ſonat regionem vaſtam & aſperam. Chriſtophorus Columbus Hiſpaniolam indigetauit: hodie verò S. Dominici inſula dicitur, nomine mutuato ab vrbe S. Dominici eiuſdem regionis. Habet ab Ortu inſulam S. Ioannis, aliaſq; plures: ab Occaſu Cubam & Iamaicam, à Septentrione Canibalium Inſulas: à Meridie Promontorium Velæ in terra Firma prope Veneſuelam. Huius Inſulæ longitudo latitudinem ſuperat: continet enim centum & quinquaginta miliaria ab Ortu verſus Occaſum, & quadraginta à Septentrione ad Auſtrum: In ambitu verò miliaria pluſquam quadringenta. Sunt in hac inſula portus multi & commodi, fluuijq; magni ac diuites, auro, argento, alijſq; metallis ita abundat, vt non fodinas tantum, ſed fluuios feraces & ſtagna habeat. Rerum omnium eſt fertiliſsima. Reperitur & hic Salis fodina, vnde Sal effoditur, vt in Gotalaniæ & Cardonæ fodinis. Braſilij arboris ingentem profert copiam, vt & Goſſypij & Ambrę. Incolæ tam in veſtibus & victu, quã in moribus & religione Cubanis omnino ſimiles. Inſulæ medium habet 300. grad. longitud. latitud. verò 19. graduum.

Inſula S. Iacobi, quæ olim Iamaica, habet ab Oriente Inſulam S. Dominici, à qua abeſt paulò plus 25. miliaribus: ab Occidente Promontorium Iucatanum, à Septentrione Cubam, à qua 25. miliaribus diſtat. A Meridie inſulam paruam Laceranam, eodem interuallo diſtantem. Longitudo huius inſulæ latitudinem vincit; habet enim ab Oriente verſus Occaſum 50. miliaria: à Borea in Auſtrum miliaria 20. habitatur nunc ab Hiſpanis, extinctis Indis perinde ac in Lucaya. Huius metropolis Sibilia dicitur. Creſcit hac in regione optimum Goſſypium, eſtq; auri ditiſsima. Medium huius longitudinem habet 191. grad. latitudinem verò 18. graduum.

Inſula S. Ioannis, prius Borica dicta, habet ab Ortu Inſulam S. Crucis, inſulaſque exiguas plures. Ab Occidente & Borea inſulam S. Dominici: à Meridiè Promontorium Pariæ, à quo 136. miliaribus abeſt. Longitudo huius Inſulæ latitudinem excedit: habet enim ab Ortu in Occaſum miliaria 50. à Septentrione verſus Auſtrum tantummodo 18. Diuiditur hæc inſula in duas partes, nempe Borealem

& Auſtralem. Borealis quidem auro abundat plurimo, Auſtralis frugum, fructuũ, auium, piſciumque feraciſsima: aliorum verò animalium ac auri prorſus egena. Huius medium ſubeſt longitud. 303. grad. latitud. verò 18. grad.

Sunt & plures huius maris inſulæ, de quibus, vt pote numeroſiſsimis breuitatis gratia nulla fiet mentio, ſufficiant igitur quæ de alijs dixi, cum inde reliquarum tractus intelligi queat. In vrbium tabula mox deſcribenda, adiungentur præcipuæ quædam vrbes, quas iam prætereo, quod alio loco commodius de ijs agi poſsit.

Ex deſcriptione hactenus quatuor terræ partium tradita, manifeſtum euadit, terram vndiq; & luſtrari & habitari poſſe, tam ſub Polis quam Æquatore, quodq; & cum Antipodibus commercium eſſe poſsit, præter Coſmographorum veterum ſententiam. Conſtat enim quod verſus Boream nauigatum ſit ad vſq; *76.* gradũ latitudinis, Auſtrum verſus ad 60. Ipſumq; ſtrictum Magellanicum ſub latitudine 52. grad. & ſemiſsis exiſtens Auſtralis, duo tantum miliaria patet in latum, per quod eſt tranſitus ab altero littore continentis, ſiue terræ ignis, vulgo *de Fuego*, quã quidam ingreſsi ad 60. vſque gradum inuenerunt deſertam: habitabilis eſt tamẽ, putaturq; reſpondere parti Orientis: & quantum videtur, eſt ampliſsima, procul verſus Antarcticum Polum ſeſe extendens. Altera parte ad Moluccas inſulas pertingit: necdum tamen luſtrata eſt, reſtatq; hæc ſola terræ pars luſtranda, vt totius ſphæræ conuexum luſtratum habeatur.

Pars Orienti reſpondens Braſilia dicitur, vbi homines nudi incedunt, nec Regẽ nec Dominum agnoſcentes, ſed regio ipſa à Senioribus gubernatur, eodem modo quo Inſula Madagaſcar in Æthiopico mari ſita. Quæ pars Occidentem reſpicit regnum Pataliæ dicitur, & ſtrictum Terra ignis, vt dixi, quæ duo præcipua habet Promontoria: nempe Promontorium Ignis, vulg. *de Fuegos*, ad Orientem, & Promontorium deſideratum, vulgo *Deſſeado*, ad Occidentem, ambo ſub latitudine 53. grad. ferè: Auſtral. Et hoc quidem totum eſt, quod hactenus prætenſum fuit.

Supereſt nunc tabula præcipuarum Ciuitatum, Opidorum, rerumq; inſignium totius Indiæ memorabilium, cui & Inſulæ quædam inſerentur hoc libro nõ recenſitæ, ideoq; ſolum adiungendæ, vt compertum ſit in quam partem cadant. Priuſquam verò tabulam aggrediar, de quibuſdam huius Indiæ fluuijs dicturus ſum.

Itaque ex Andium Alpibus fluuij maximi deriuant, qui in mare Auſtrali ſeſe exonerant, maioresq; in mare Boreali: vt ſunt Argyropotamos vulgo *Rio de Plata*, Maragnonus, & Orellana: quorum poſtremus nondum ſat conſtat an ſit Maragnonus. Ioannes Diaz Soliſius inuenit anno 1512. flumen maximum, Indis Paranaguaſu dictum, quod ſonat aquam magnam, aut flumen velut mare, quod Oſtia habeat 25. miliarium, Inſulaſque complures. Hodie Argyropotamos, vulgo *Rio de Plata*, Alij Soliſij Flumen ex inuentoris nomine indigetant. Abundat hic fluuius, argento, margaritis & vnionibus, gemmis & piſcibus. Exundat eodem modo quo Nilus, eodemq; tempore. Accolæ huius omnes, Anthropophagi ſunt, & nudi incedunt, exceptis Hiſpanis, qui ceruinis pellibus induuntur, piſcium axungia præparatis. Oſtia latitudinem Auſtralem habent 33. graduum.

Alterum nempe Maragnonũ, nonnulli exiſtimant eundem eſſe cum Orellana, ſed de rei veritate nondum conſtat, certius verò diuerſos eſſe colligitur ex Oſtiorum differentijs. Maragnoni enim Oſtium habet 15. miliarium latitud. Orellanæ verò vltra 50. miliaria. Habet & flumen Maragnonus plurimas inſulas populi

frequentia

frequentia celebres, in quibus auri reperta ſunt indicia, & Smaragdi prægrandes mediocris præſtantiæ, manus volam æquantes. In huius fluuij ripis thus prouenit copioſum ac præcellens, granoſius, ac maius quam in Arabia. Abſunt huius Oſtia 3. grad. ab Æquatore: Ab Orellana ad Maragnonum numerantur miliaria 100. Orellana fluuius à Franciſco Orella dictus, qui Hiſpanorum primus eum nauigauit, tametſi Pinſonij inuenerint anno 1500. Verum Petrus Orella eundem pernauigauit 43. annis poſtea. Dicitur quidem hic viſas eſſe mulieres pugnaces, quas Amazones vocant, ſed falſo. Nihilominus eundem fluuium, Amazonum Fluuium nominant: qui non totius Indiæ, ſed vniuerſi Orbis maximus eſt. Nonnullis dicitur ob eius magnitudinem Mare dulce. Oſtia habet 50. miliariũ & amplius patula, producitq́; ſuos fluxus ſub Æquinoctiali ad mille & quingenta miliaria, & vlterius, licet ab eius fontibus & ſcaturigine ad mare ſaltem ſexcenta ſint miliaria: reliquum omne diſtrahitur in anfractus & reflexus, quos efficit varios. Atq; hæc de Peruuiæ prouincijs dicta ſufficiant. Sequitur Vrbium & locorum tabula, cuius memini ſuperius.

Tabula

Tabula Ciuitatum & locorum principalium Indiarum

& Noui Orbis, tum & Inſularum, Portuum, Promontoriorũ & Fluuiorum inſigniorum & celebriorum. Prior columna numerorum longitudines continet, ſumptas à Meridiano qui per Inſulas Canariæ tranſit. Altera latitudines: ſed vbi litera A adijcitur, Auſtralem latitudinem denotat: abſente A. Borealis latitudo intelligitur.

	Longitud. G.	*Longitud.* M.	*Latit.* G.	*Latit.* M.	
Acapulco	263	30	16	30	
Aguatanco	262	0	17	30	
Aguiebana	300	10	17	30	
Ahuco	296	15	20	55	
Aiauari	308	0	17	0	*A.*
Aiauiriſama	315	0	9	30	*A.*
Alcana	273	0	23	0	
Antiocha	300	0	1	0	*A.*
Angouleme	307	30	48	50	
Ancon S. Andrea	250	0	32	0	
Ancona Baſſa	288	30	27	30	
Arguello	298	30	18	50	
Aſcobada	297	50	19	20	
Atacuba	269	0	19	0	*A.*
Beragua	285	0	11	0	
Borja	298	40	20	0	
Cague	295	36	21	5	
Caſos	296	10	16	50	
Cana	273	0	23	30	
Cancha	302	0	17	0	
Carangas	305	15	30	25	
Cartagena	[illegible]3	0	13	0	
Caxamalca	300	0	21	30	
Cempoala	245	0	20	0	
Chamolla	260	15	43	30	
Champotona	277	0	21	0	
Chiririos	315	0	9	30	
Ciguata	260	0	19	0	
Ciuola vna ſeptem ciuitatum verſus Occaſum, ad ſinum Maris Vermilij dicti, eò quod aſſimilatur mari rubro Aſiæ, indideruntq́ʒ huic regioni nomen Heptapolim, à ſeptem ciuitatibus inuicem vicinis, quas fluuius prægrandis interluit, qui eaſdem ferè circuinit.	260	30	24	30	

	Longitud. G.	*Longitud.* M.	*Latit.* G.	*Latit.* M.	
Cobes	298	40	19	30	
Coſſa	267	40	39	20	
Coſta braua	278	0	25	0	
Cotuy	299	40	18	30	
Craxo	260	0	42	0	
Cuſco	305	0	18	40	*A.*
Cuſpis Floridæ	289	0	25	0	
Cuſpis Nicaraguæ	280	30	13	0	
Diceya	299	40	18	30	
Farallones Darienæ	290	0	8	0	
Flora	316	0	49	30	
Fluuius Balſæ	277	30	18	0	
Fluuius Maragnones	327	0	4	0	*A.*
Fluuius Chryſopotamos	277	0	28	0	
Fluuius S. Pauli	279	30	16	30	
Fluuius Panucus	273	30	23	40	
Fluuius Argyropotamos	321	30	34	0	*A.*
Fluuius Palmarum	273	0	23	30	
Fluuius S. Ioannis	279	0	20	0	
Fluuius Siccus	273	0	23	30	
Fluuius Tecoantepecus	252	30	26	30	
Fluuius Niuoſus	285	30	28	0	
Fluuius duorum Oſtiorũ	279	0	28	0	

Fluuius Orellana, eſt qui ſub AEquatore continuò fluit. Sunt & plures alij fluuij in India, ſed quos hic poſui, celebriores & noti ſunt, Reliqui verò qui infiniti ſunt, ex Hiſtorijs, & ex his qui illorum particularem faciunt mentionem, noti fient.

Guatulco	264	30	16	30	
Guatimala	270	30	14	30	
Honduras	285	0	16	0	
Higueras	280	30	16	30	
Inſula Alti Veli	297	30	15	45	
Inſula Aqua	291	0	22	0	

Inſula

	Longitud. G.	Longitud. M.	Latit. G.	Latit. M.	
Inſula Beata	298	0	16	6	
Inſula boni Viſus	331	30	48	0	
Inſula de Cayo	295	30	16	24	
Inſula Cocamela	383	30	19	20	
Inſula Ceſtellorum	331	0	50	0	
Inſ. Ferdinandi Lorena	347	0	15	0	A.
Inſula Guanaboa	297	0	18	6	
Inſula hortus Regis	292	0	22	0	
Inſula Hortus Reginæ	291	30	21	45	
In. hortus S. Chriſtophori	288	0	21	0	
Inſula Saona	302	30	16	40	
Inſula Sacriſiciorum	274	30	21	30	
Inſula S. Thomæ	255	40	17	30	
Inſula S. Georgij	293	0	22	30	
Inſula S. Iacobi	286	30	21	30	
Inſula S. Catharinæ	301	30	16	40	
Iztacpalapan	271	0	18	0	
Lazoro	277	30	21	0	
Larcadia	303	30	46	30	
Leztaſapa	273	0	22	30	
Lumbia	311	25	1	30	A.
Macoris	299	15	18	48	
Magellanicum Strictum	303	0	52	30	A.
Mata	296	25	21	5	
Mexico	272	0	18	0	
Moſo	317	10	17	15	A.
Nautala	274	0	20	30	
Neſba	298	36	19	12	
Olalla	300	10	19	0	
Pachirama	202	30	23	40	A.
Paradiſa	318	0	50	0	
Plaga de Carazada	275	0	14	30	A.
Piura	296	20	5	30	
Portus Abſconditus	251	40	25	30	
Portus Caballus	281	30	15	30	
Portus Gallinæ	295	10	21	30	
Portus Damæ	286	0	11	30	
Portus Gueræ	287	0	11	30	
Portus Lernæ	292	0	4	0	
Portus malæ Apricationis	297	0	17	10	
Portus Manatis	294	0	22	25	
Portus Monæ	302	30	18	0	

	Longitud. G.	Longitud. M.	Latit. G.	Latit. M.	
Portus Nominis Dei	288	0	12	30	
Portus nouus	299	26	21	48	
Portus Palmarum	295	0	20	45	
Portus Panamæ	288	0	11	30	
Portus Picous	276	0	13	30	
Portus Platæ	300	30	19	48	
Portus Principis	293	40	22	20	
Portus de Quiſes	202	15	18	25	
Portus Regius	320	0	48	50	
Portus Refugij	322	0	49	0	
Portus opulentus	294	30	22	12	
Portus S. Iuliæ	286	30	20	0	
Portus S. Andreæ	295	15	22	0	
Portus S. Ioannis	308	0	50	30	A.
Portus S. Marci	287	15	22	40	
Portus S. Nicolai	297	0	20	10	
Portus Secundus	299	30	17	0	
Portus S. Iacobi Peruani	291	0	7	0	A.
Portus S. Iacobi Cubani	294	30	22	30	
Portus Taburſæ	255	0	26	30	
Promontorium Arracifes	301	40	19	6	
Promont. albū S. Domin.	298	50	17	6	
Promont. albū Peruanū	323	0	0	0	
Promontorium Britonum	327	0	47	30	
Promontoriū Camarona	285	0	15	0	
Promontorium Crucis	293	15	28	30	
Promont. farallonis albū	283	30	11	30	
Promontoriū Formoſum	331	30	52	30	A.
Promont. Deo Gracias	285	30	14	0	
Promontoriū Lacabron	301	15	19	25	
Promontorium Lupi	297	36	16	20	
Promontorium Nigrum	336	20	4	0	
Promont. Religioſum	286	0	2	12	A.
Promontorium Raſi	330	30	47	0	
Promont. S. Antonij	276	0	18	30	
Promont. S. Auguſtini	340	0	9	0	A.
Promont. S. Ioan. Bap.	285	30	22	30	
Promont. S. Franciſci	290	0	2	0	A.
Promont. S. Michaelis	294	25	16	48	
Promont. S. Raphaelis	202	45	17	12	
Promontorium S. Rochi	340	0	7	10	A.
Promont. S. Saluatoris	292	45	20	48	

	Longitud.		Latit.		
	G.	M.	G.	M.	
Promont. ſpecioſum	273	30	24	0	
Promont. Tuberonum	294	30	17	12	A.
Promont. Yucatanum	280	0	21	0	
Quito	309	20	7	30	
Ralboſeda	259	0	24	0	
Riuus Siccus	277	30	14	0	
S. Benitus	301	10	19	20	
S. Chriſtophorus	288	10	22	0	
S. Dominicus	300	15	17	36	
S. Franciſcus	256	0	24	30	
S. Iacobus	261	20	18	0	
S. Saluator	282	30	27	30	
S. Iulianus	298	50	18	48	
Salinas	290	50	21	24	
Sinus Spiritusſancti	280	0	29	0	
Sinus de Canoas	255	0	22	30	
Sinus S. Crucis	257	30	22	30	
Sinus S. Victoria	305	0	54	0	A.
Tarapaca	298	10	25	15	
Tabürſa	254	0	27	0	A.
Tampingina	274	30	19	0	
Teſqua	271	0	23	30	
Teſcuco	271	30	18	0	
Trinitatis	289	30	21	24	
Vandraſa	259	30	20	0	
Veragua	285	0	9	30	
Villa Noua	293	30	17	0	
Villa Rica	273	0	19	0	
Vilcaſa	303	0	17	0	A.
Xauca.	307	0	17	30	A.

F I N I S.

Petri Apiani Appendix, in qua pulcherrimo artificio docet hoc inſtrumento Horarum, tum Diei, tum Noctis obſeruationē, vnde non minus vtilitatis quàm voluptatis ad Coſmographiæ doctrinam conſequeris.

ETſi Coſmographicum opus, Lector humaniſsime, concluſimus, hic tamen placuit oſtendere, quo modo horæ noctis ex Lunari radiatione & Stellarum non errantium motu venandæ ſunt. Crebris enim ac ſedulis hortatibus à fratre meo Georgio Apiano rogatus ſum, vt de horarum noctis obſeruatione aliquid ſcriberem: cuius precibus ſemel atq; iterum, vt potui, obtemperaui: illudq; Organum excogitaui atque ſubiunxi. Neminem quippe inficias ire arbitror, quòd permagna ſit delectatio in horarum noctis deprænhenſione, quam & maximè ad Coſmographiæ cognitionem ſcire oportet. Igitur de eius partibus dignoſcendis, paucula quædam & notatu digna adnectere propoſuimus.

Horam vſualem noctu ex radijs Lunaribus mediante Compaſſo prope verum cognoſcere.

LVna radiante aptabis Compaſſum (vt aſſolet) ſuper aliquo plano, ita, quòd lingulæ ſeu forcellulæ correſpondeant: deinde conſidera horam quā vmbra fili palam facit. Poteris etiam, ſi placet, ex alio quocunque ſiue verticali ſiue horizontali inſtrumento, horam Lunarem obſeruare: cum qua intra rotulam ſequentem, & quære conſimilem horam in horis dierum, hoc eſt, in ſuperiori ſemicirculo, ſuper quam ſtatuatur index Lunaris cum ſua linea fiduciæ, & firmato indice, circumuolue rotulam cum indice Solis, tam diu, donec eius linea fiduciæ ſuper ætatem Lunæ incidat. Tunc enim in horario limbo Solis index horam quæſitam oſtendit.

Aliter idem Arithmetica ſupputatione indagare.

COnſidera horam quam radius Lunaris in Compaſſo, vel quocūque inſtrumento ſcioterico demonſtrat, & eam ſerua. Deinde multiplica ætatē Lunæ cum 12. grad. 11. min. & quod exit, diuide per 15. quotientem iunge cum horis prius ſeruatis, exit hora noctis quæſita.

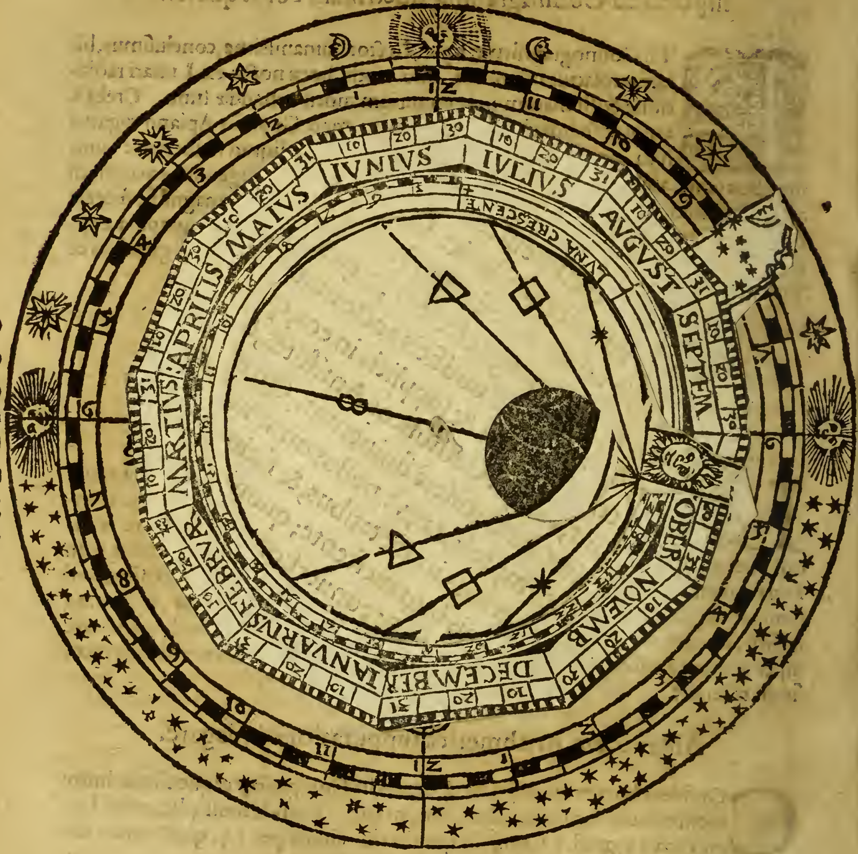
Idem faciliori computo inueſtigare.

DVC ætatem Lunæ in 731. numerum, ex hac multiplicatione procreatam, diuide per 900. quotiens oſtendit horas addendas, reſiduum diuide per 15. fient minuta horarum.

Sequitur inſtrumentum Noctis.

HORÆ DIEI.

OCCIDENS.

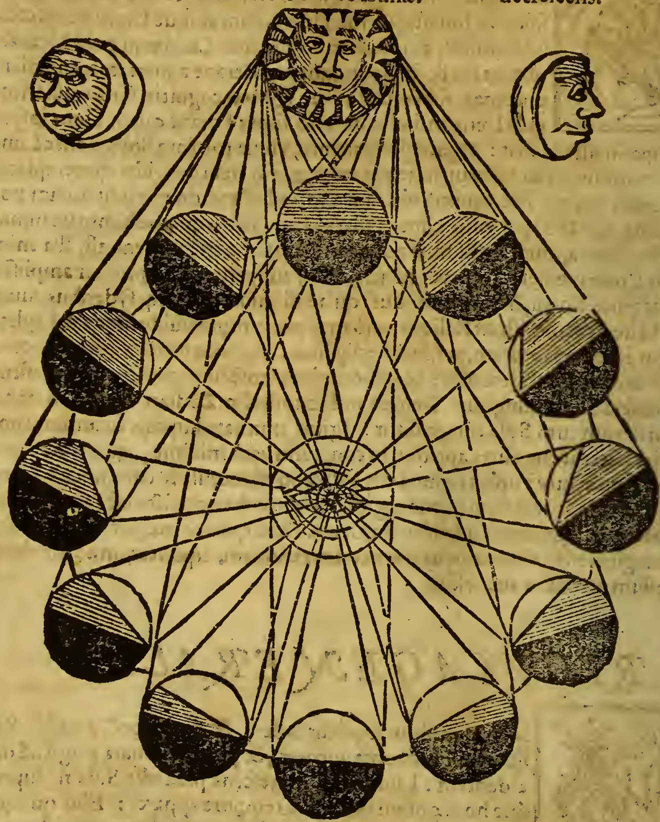


HORÆ NOCTIS.

QVo autem pacto per hoc organum noctu horæ æquales ex Lunari radiatione abſque ætate Lunæ addiſcendæ ſint, paucis abſoluam. Inueſtigaturus igitur horam abſque Lunæ ætatis conſideratione, animaduerte diligenter Lunam in cœlo lucentē, quanta ſit: & diligenti contemplatione aduertatur, an Solem præcedat, ſubſequatúrve: Quibus cognitis, ſtatuenda eſt regula Lunæ in limbo horario, ſuper horam quam filum ipſum in Compaſſo oſtendebat: Qua ſic permanente, volue rotulam Solis, donec Luna in eius foramine, & ea in quantitate videatur, qua in cœlo per viſus contemplationem reperta fuerat. Mox enim Solis index in limbo horario oſtendit horam noctis quæſitam. Dixi per viſus contemplationem, Luna quippe luminare minus & noctis domina, mutuato lumine quoad mundū ſemper ſemiplena eſt. Illa enim corporis Lunæ medietas (quæ vergit ad Solem) aut parum plus, propter ampliſſimam magnitudinem, à Sole irradiatur; quia Sol Lunæ cæterisq́; ſyderibus ſuum lumen fœnerat ac miniſtrat: Reliqua verò medietas propter ſui corporis indiaphoneitatem, id eſt, opacitatem, perpetuò eclipſatur. Verùm quoad noſtri viſus coniectationem, creſcit ac decreſcit: quolibet enim menſe conſecutorio aut menſtruo Luna ſemel Soli coniungitur: Deinde poſt duodecim Zodiaci ſignorum tranſgreſſum iterum cum Sole congreditur: Igitur mutuata luminis quantitate nobis indies aliter atque aliter apparet, in congreſſu verò minimè, quia tunc ſuperior pars Lunæ, quæ à nobis remota eſt, à Phœbo eſt incenſa & combuſta: pars inferior (quæ in ſequenti figuratione nigro aut pullo colore depicto eſt) propter ſuā opacitatem denegat nobis ſplendorem Lunæ. Dein quanto magis recedit à Sole, tantò magis creſcit, vſque ad eius diametram rationem, à qua iterum ad Phœbum congreſſum vertendo euaneſcit.

REGVLA GENERALIS.

LVNA creſcens ſequitur Solem, & ſtatim poſt occaſum Solis ſupra Horizonta apparet, & pars illuminata vergit ad occidentem: Luna verò decreſcens præcedit Solem, ſupraque horizontem matutino tempore apparet: Eius quoque ſignum eſt, ſi pars aduſta ad exortum dirigatur. Semper enim (vt paucis multa concludam) pars Lunæ illuminata reſpicit Solem.



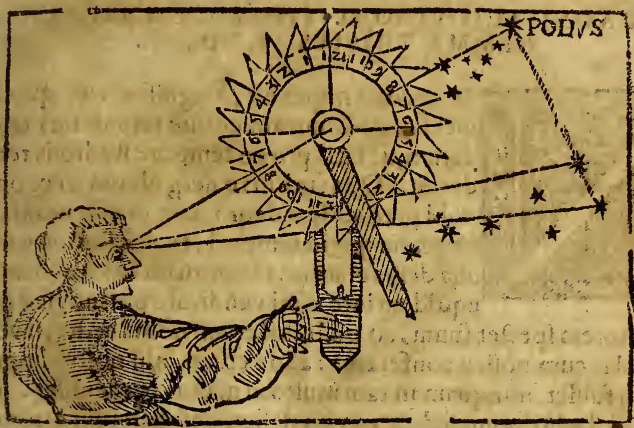
Inſtrumentum ſiderale.

Qualiter ex Stellarum fixarum motu, nocturno tempore horæ venandæ ſint, paucis abſoluam: Fiat primùm rotula parua cum manubrio in ſimilitudine rotulæ ſequentis, quam diuide in vigintiquatuor horarum ſpacia. His perfectis, aptabis regulam ſeu indicem in longitudine tanta, vt à centro rotulæ vltra limbum protendatur.

Hanc

Hanc itaq; regulam pone ſuper centrum rotulæ, & fac vnum foramen rotundum, in quod mittatur clauus cum foramine rotundus, qui ambo conſtringat, ita vt index hac atque illac volui poſsit.

Vt patet in figura præſenti.



Vſus huius Inſtrumenti.

IN ſtellifera noctis claritate ſubleua rotulam cum manubrio verſus Septentrionem, & moue rotulam huc & illuc, donec radius viſualis ab oculo tuo per centrum inſtrumenti ad ſtellam polarem tranſeat: ſimiliter extra rotulam, idem radius ad extremas duas ſtellas maioris Vrſæ, ſeu rotas plauſtri protendatur, & tam diu leua aut ſummitte indicem, donec eius linea fiduciæ ſuper radialem lineam incidat. Tunc enim conſidera horam limbi & eius partem, quam regula abſcindit, cum qua intra figuram præcedentem, hoc pacto: Pone indicem maioris vrſæ ſiue plauſtri ſuper horam iam inuentam, indice inuariato manente, ſituetur Solis ſua fiduciæ linea ſuper diem tuæ conſiderationis, & oſtendit in inferiori parte limbi horam quæſitam, quã inuenire oportebat.

Libri de Geographicis principijs Finis.

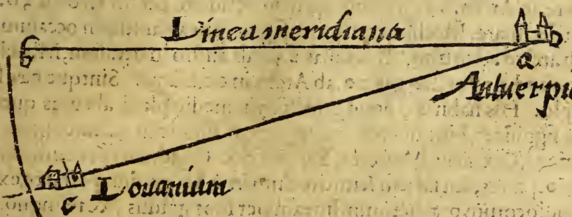
LIBELLVS DE LOCORVM DEſcribendorum ratione, deq́; eorum diſtantijs inueniendis, per Gemmam Friſium.

MAGNIFICO VIRO D. THOMÆ BOMBELLI, GEMMA FRISIVS S. D. P.

NON adeò nuper eſt, Magnifice vir, quòd ſemel hunc librum amicorum impulſibus emendatum, ſic ſatis pro eo tempore ſtudioſis reddiderim. Qua ſanè in re neq; oleum neq; operā mihi perdidiſſe videor: nam præter omnia exemplaria quę id temporis excuſa ſunt, iā paſsim alia deſyderantur. Quanquam laudem hanc nō equidem iure mihi vendicare poſsim, ſed potius Autorem ſpectet ſuum, At nonnihil etiam nobis cedet, ſi vetus exemplar cum noſtro conferatur: adde etiam, niſi noſtro impulſu factum fuiſſet, nunquam in tam multorū manus perueniſſet. Iam verò vt ſtudioſorum ſedulitati non deſim, deſyderatum à nonnullis librum, elimatis, quæ tunc per oſcitantiam (vt fit nonnunquam) remanſerant mendis, penitus terſum, & ex omni parte ſuis conſtantem partibus affero: & quò gratior, imò vtilior ſit, adieci nōnulla quæ vt in hoc opere ad perfectionē artis deſiderari poſſent, ita etiā à nemine antea (quod ſciam equidem) eo modo ad lucē perducta ſunt. Quum autem ita hodie ſint mores, vt ſi quis quid facit in arte aliqua, hoc ſine patrono in publicū non prodeat, nulla honeſta excuſatione prætermittere poſſum, quin hoc noſtrum quantulumcūque laboris, tibi tuæq́ue protectioni commēdem: & ſi ſcio te (vt es gloriæ minimè auidus) ægrè laturum, ſi quis quocumque modo nomen tuum ſatis præter hoc clarum, laudibus efferri velit. Vincit enim me cùm in omnes, tum verò maximè in doctos tua humanitas, qua ſemper neque moleſtijs, neque impenſis parcens, eos promoues, & tanquam Mecœnas alis & foues. Gratus igitur ſit hic noſter exiguus conatus, quem pòſt (ſi Dij fauent) maiora ſequentur. Vale. Antuerpiæ, prid. Kal. Febr.

DE DESCRIPTIONE Regionis alicuius in plano, incognitis latitudine, longitud. & diſtantia. Cap. I.

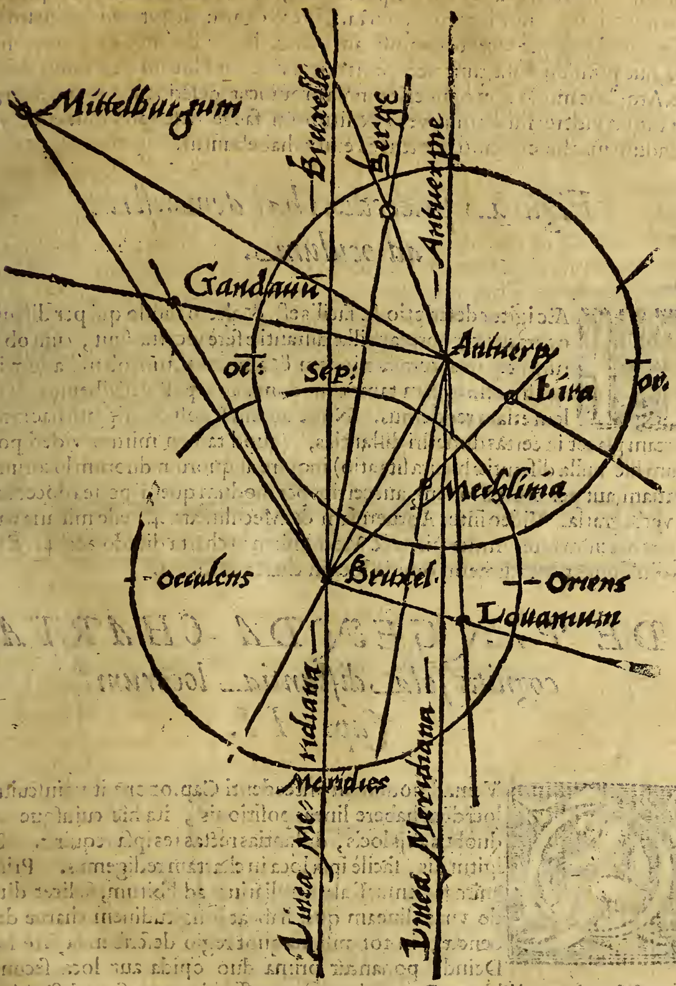
NEgare profectò non poſſum, quin omnium modorum certiſsimus in hac re ſit is, qui per longitudines ac latitudines locorum incedit: poſteà autē is, qui per latitudines & angulos poſitionis regiones deſcribit: vltimo verò loco qui per ſolos poſitionis angulos agit. Quē tamen modum hic primū ponimus, eò quòd alijs facilior ſit & vulgarior. At non ineptè explicandum mihi videtur, quos hoc in loco angulos poſitionis appellemus. Angulus igitur poſitionis hic vocatur interſtitium horizontis alicuius loci inter meridianum eiuſdem, & circulum verticalem ab hoc loco per alium procedentem. Aut, vt facilius intelligas, diſtantia quæ eſt inter meridianum vel lineam ductam ad meridiem alicuius loci, & lineam hinc per alium locum tranſeuntem, vt patet in ſequenti figura, vbi a, b, eſt linea meridiana vel ducta ad meridiem: a, c, linea poſitionis vnius loci ab alio: b, c, hic non adeò propriè (fateor) angulum poſitionis vocamus, ſed quum hic tantum requiratur, capiamus baſim b, c, pro toto angulo b, a, c.



COgnita finitione nominis, ſi per hunc modum Prouinciam aliquā, vel etiam totum Regnum cum omnibus Opidis & vicis etiam deſcribere volueris, primùm in aſſere plano confice inſtrumentum tale: fiat circulus, qui in quatuor quadrantes diſſecetur. quadrante quolibet rurſus diuiſo (vt ſolet) in 90. gradus, poſtea affigatur per centrum index cum perſpicillis aut pinnulis, quemadmodum in dorſo aſtrolabij. Hoc inſtrumento facto, opus erit etiam inſtrumento nautico (quod Compaſſum appellamus) nam ab illo ferè tota res pendet, quibus habitis ita procedito: Pone inſtrumentum epipedometrum primum in plano, & ſuper ipſo Compaſſum, ita vt latus Compaſsi quadrangularis adiacet lineæ meridianæ inſtrumenti inferioris. Deinde verte inſtrumentum cum Compaſſo, eo vſque, quo index Compaſsi

correſpondeat ſibi ſubſcripto indici. & poſt hæc inſtrumento ita manente, Compaſſum tanquam perfunctum ſuo officio remoue. Si nunc angulum poſitionis alterius loci à tuo ſcire velis, manente inſtrumento immoto, volue indicem donec per perſpicilla eius videas locum alium, videbis mox angulum poſitionis à Meridie vel Septentrione ſecundum ipſius indicis remotionem ab eis. Sed quorſum hæc? roget aliquis, etiam ſi habeam ab vno loco poſitiones vel ſitus omnium locorum, ſi non adſit diſtantia nota, nihil profuerit. Verum dicis ab vno loco, nam niſi à duobus locis habeas angulos poſitionum, non poteris deſcribere tertium. Igitur ſi nunc prouinciam totam depingere placet, inueſtiga primùm ab vno oppido, à quo placet incipere, omnium circumiacentium locorum ſitus, eosq; trahe in plano deſcripto primùm circulo ex vno puncto poſito ad libitum, eoq; diuiſo in 360. gradus, vt eſt ipſum inſtrumentum epipedometrum, & cuiq; lineæ poſitionis adſigna ſuum nomen. Vt autem euites multam peregrinationem, aſcende turrim opidi altiſsimam, atque inde quaſi è ſpecula circumſpice. Poſt hæc proficiſcere ad aliud opidum, atq; ibi ſimiliter agito cum angulis poſitionum omnium circumiacentium locorum: quos vbi habueris, pone punctum iſtius opidi à priori puncto in quacunq; velis diſtantia, ſuper tamen ſua linea poſitionis, atq; ex hoc puncto trahe circulum obſcurum & meridianum diſtantem à priori meridiano vndique æqualiter. Demum trahe ex hoc puncto lineas poſitionum locorum iã inuentas, & vbi tunc fit interſectio lineæ alicuius cum prioribus eiuſdem loci, ibi notula ponenda eſt pro tali loco. Haud diſsimili ratione ages cum omnibus locis alicuius regni, proficiſcendo eouſque donec omnia quæ deſcribere decreuiſti, bis in tuum conſpectum venerint, atque omnium duas lineas habeas poſitionum. Exempli cauſa, Deſcribamus aliquot loca Brabantiæ: atque id quò facilius fiat, aſcendendo turrim Antuerpiæ cum inſtrumentis pono inſtrumentum ſecundum plagas mundi, & video circunquaque quæcunque poſſum loca. Reperio autem Gandauum tendere ab Arctis. 80. gradibus quaſi in occident. Liram ab ortu 30. gradib. in auſtrum declinare, Mechliniam 8. quaſi gradibus ab auſtro in occaſum, Louanium 4. ab auſtro ad ortum, Bruxellas 25. ab auſtro in occaſum, Mittelburgum 30. ab occaſu ad Arctos, Bergas 20. ab Arctis in occaſum: Sintque hæc loca ſatis pro exemplo. His habitis, pono punctum in medio plani alicuius quod locum Antuerpiæ ſignificet, hinc duco circulum, quem diuido in 4. adſcriptis. 4. plagis mundi, Oriens, Occidens, Meridies, Septentrio. Quadrantem deinde quemlibet diuido in 90. partes, aut ſaltem ſemicirculum in 180. gradus, poſt hæc ex puncto duco cuique locorum prædictorum lineam per ſuos gradus, & relinquo ita chartam imperfectam cum lineis tantùm. Et me cum inſtrumentis confero Bruxellas, vbi iterum omnium quæ viſu adſequi poſſum locorum lineas poſitionis quæro. Inuenioque Louanium ab ortu in meridiem vergere quaſi 14. gradib. Mechliniã & Liram in vna linea quæ diſtat ab ortu verſus Boream 47. grad. Gandauum 29 gradib. ab Arctis ad occaſum. Mittelburgum 33. grad. eodem ordine, Bergas ab Arctis 9. gradib. in ortum declinare, quamuis ex Bruxellis hæc poſteriora duo nõ poſſunt viſu conſpici, tamen adijcimus pro exemplo. Neque volo quòd quiſquam putet me hîc veras lineas poſitionum aſsignare, ſed tantùm pro declaratione comminiſci. Inuentis igitur hoc modo lineis poſitionum, quæro in charta incepta lineam Bruxellæ, in qua pono punctum diſtans ab Antuerpia quantum mihi placet, ex hoc iterum puncto duco circulum, quem ſeco primùm

per



per meridianum diſtantem à Meridiano Antuerpienſi, vt ſolent parallelæ lineæ: ſimili modo, diuido eum in 360. gradus, adſcriptis quatuor plagis mundi, vt iam antè cum Antuerpia egi. Demum ex centro, quod iam Bruxellam ſignificat, duco lineas poſitionum locorum præſcriptorum, adijciendo regulam centro & gradibus inuentis. Vbi igitur nunc fit interſectio lineæ

Louanij cum priori quæ ex Antuerpia ducitur, ibi eſt locus Louanij. Atque haud aliter inuenis omnium locorum puncta. Si verò contingat (vt nonnunquam vſu venit) quòd vtraque vice locus quiſpiam venerit in medio inter duo loca principalia, ſiue primùm nota, tunc neceſſe eſt tertia vice hunc locum ex tranſuerſo aſpicere. Atq; hoc modo non opus erit omnia prouinciæ deſcribendæ loca peragrare, ſed tantùm videre: fluuiorum verò & littorum facilè deſcriptis opidis & vicis ſecundum ſuas hinc diſtantias, ortus & exitus habebuntur.

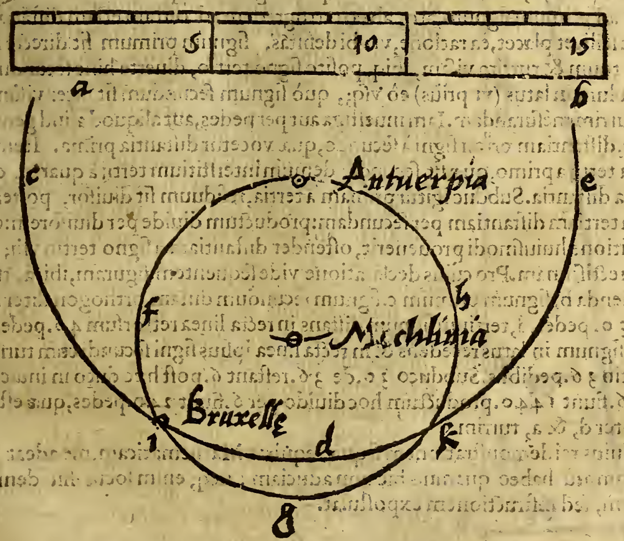
Figura præcedens hæc demonſtrat ad oculum.

HÆc igitur deſcriptio & facilis eſt, & altero modo qui per diſtantias operatur, certior: nam illæ diſtantiæ ferè incertæ ſunt, cùm ob viarum atq; itinerum flexionem & ambitum, tum ob miliarium inæqualitatem: quem tamen modum paulò pòſt deſcribemus, & facilem etiam reddemus. Nunc autem ſi poſt deſcriptam hac ratione chartam placet in certas dimetiri diſtantias, (quod tamen mirum videri poſsit, quum hic nulla diſtantiæ habita ſit ratio) inquire aliquorum duorum locorum diſtantiam, aut per profectionem, aut certius per modum quem poſtea docebimus. Vt verbi gratia. Video inter Antuerpiam & Mechliniam 4. eſſe miliaria parua. Quare ſpacium inter Antuerpiam & Mechliniam in charta diuido per 4. Et per has diuiſiones potes dimetiri omnia loca in charta deſcripta.

DE PINGENDA CHARTA, cognita ſola diſtantia locorum. Cap. II.

QVemadmodum in præcedenti Cap. oportuit vniuſcuiuſque loci duas habere lineas poſitionis, ita hîc cuiuſque loci à duobus alijs locis, diſtantias rectas res ipſa requirit. Datis igitur his, facilè ipſa loca in chartam redigemus. Primùm enim faciemus ſcalam miliarium ad libitum, ſcilicet diuidẽdo vnam lineam quæ habeat longitudinem chartæ deſcribendæ, in tot miliaria quot regio deſcribenda ferè habet. Deinde ponantur prima duo opida aut loca ſecundum ſuam diſtantiam ad libitum. Pro tertio verò neceſſe erit cognoſcere diſtantiam ab vtroque poſito. Capta enim intra circinum ex ſcala diſtantia tertij ab vno poſitorum, mittatur pes circini in locum cognitum, & deſcribatur circulus obſcurus: eadem ratione capiatur diſtantia per circinum ab altero loco, & ſimili modo deſcribatur circulus delebilis ex reliquo loco. Hi igitur duo circuli aut ſe mutuò ſecant, atque idipſum in duobus punctis: aut attingunt, idque in puncto tantùm.

Si ergo tantùm attingunt, in ipſo contactu erit locus tertij oppidi, quem certius inuenies ducta linea recta ex centro vnius ad centrum alterius. At ſi ſe ſecant circuli, tum erit in altero duorum punctorum. Quod quidem cuilibet facilè erit diſcernere, an ſcilicet declinet oppidum in dextram an ſiniſtram. Exemplum cape in tabella ſequenti. Conſtruo primùm ſcalam miliarium 15. quæ ſit a, b, deinde pono primùm Antuerpiam. Et cum compertum ſit Mechliniam hinc diſtare. 4. miliaribus, diſtendo circinum in ſcala ſecundum huiuſmodi diſtantiam, & poſito pede vno in puncto Antuerpiæ, facio altero pede notulam quæ ſit Mechlinia. Poſteà vt ponas Bruxellam, accipe diſtantiam eius ab Antuerpia, quæ eſt 7. miliariũ propter obliquitatem, & poſito pede circini vno in loco Antuerpiæ, altero deſcribe circulum vel arcum obſcurum, qui ſit c, d, e. Simili via cape 4. miliaria (nam tãtum diſtat à Mechlinia) & ex puncto Mechliniæ deſcribe alium circulum, qui ſit f, g, h, ſit ergo hic interſectio duplex i, k. Sed quum facilè appareat Bruxellam magis tendere in occaſum quam Mechliniam ab Antuerpia, accipio pro Bruxella punctum i. Non aliter facies de alijs locis. Vides igitur facilitatem huius artis, ſi ſemper & in mari & in terris hæc diſtantia nobis in promptu eſſet. Quod per præcedentem modum primi capitis & in Oceano & inter montes æquè certum eſt, hic verò minimè. Sed vide capitis ſequentis præcepta.



DE

DE INVENIENDA VERA *diſtantia loci viſi, quantumcunq; etiam diſtet.*

CAP. III.

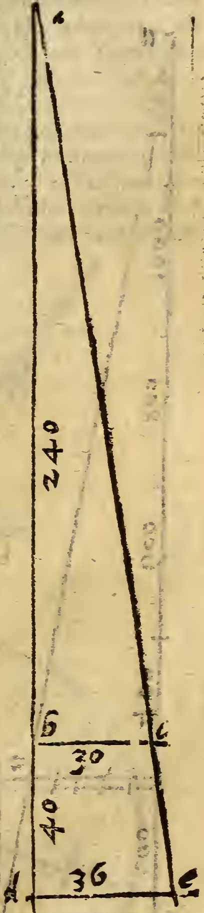
SVperiore capite diximus, quomodo per diſtantias locorum deſcribenda ſit charta. Verum quum omnino rectæ diſtantiæ cognitione ad eam rem opus ſit, videtur mihi opportunum, ſi quid de hac arte habeam, nunc adducere. Viſa igitur turri alicuius Opidi, ſi diſtantiam eius à te libet inuenire, potes primum abſq; aliquo ferè inſtrumento Mathematico hoc efficere. Elige igitur tibi campum aliquem latum, in quo poſsis huc & illuc ire & redire. Et quamuis nō fuerit planus, non adeo refert. Accede primum ad turrim ex tuo loco ad ſpacium notum, ſcilicet ad pedes 100. vel 200. & poſito ibi ſigno aliquo erecto, quod facile à longè videri poſsit, recede ab eo in vtrumuis latus etiam ad certam diſtantiam, ſcilicet 50. vel 100. pedum, atq; hoc ſecundum rectum angulum à primo puncto, & iterum in tali loco pone ſignum aliquod erectum. Quo facto redi ad primum ſignum, atq; ab eo retrogredere ad certam etiam diſtātiam, quātum ſcilicet placet, ea ratione, vt vbi deſiſtas, ſignum primum ſit directè intra viſum tuum & turrim viſam, ibiq; poſito ſigno tertio, diuerte hinc ſecundum rectū angulum in latus (vt prius) eò vſq;, quò ſignum ſecundum ſit inter viſum tuum & turrim mēſurandam. Iam inueſtiga aut per pedes, aut aliquod aliud genus menſuræ, diſtantiam primi ſigni à ſecundo, quæ vocetur diſtantia prima. Item diſtantiam tertij à primo, quæ ſit ſecunda: demum interſtitium tertij à quarto, quod ſit tertia diſtantia. Subduc igitur primam à tertia, reſiduum ſit diuiſor, poſteà multiplica tertiam diſtantiam per ſecundam: productum diuide per diuiſorem: quod ex partitione huiuſmodi prouenerit, oſtendet diſtantiam à ſigno tertio vſq; ad turrim rectiſsimam. Pro cuius declaratione vide ſequentem figuram, ibi a, turris eſt metienda b, ſignum primum c, ſignum ſecundum diſtans orthogonaliter à primo per 30. pedes, d, tertium ſignum diſtans in recta linea retrorſum 40. pedes e, quartum ſignum in latus recedens & in recta linea ipſius ſigni ſecundi cum turri, diſtās à tertio 36. pedibus. Subduco 30. de 36. reſtant 6. poſt hæc duco in inuicem 40. & 36. fiunt 1440. productum hoc diuido per 6. fiunt 240. pedes, quæ eſt diſtantia inter d, & a, turrim.

Huius rei demonſtrationem ſi quis requirat Mathematicam, me adeat, nam in promptu habeo, quamuis hic non adijciam; neq; enim locus hic demonſtrationem, ſed inſtructionem expoſtulat.

DOCET

DOCET IDEM PER SCALAM *Hypſometram aut Geometricam inuenire.*

CAP. IIII.

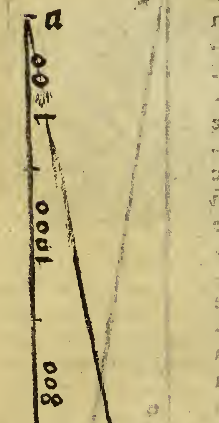


AD hanc rem opus erit inſtrumẽto magnæ vtcunq; quantitatis, nam inter omnia inſtrumenta Mathematica, maiora ſunt certiora, & vſui aptiora. Verùm non erit neceſſe mihi hic ſcalæ Geometricæ deſcriptionem apponere, cũ vulgaris ſit & cuiuis nota. Tantũ hoc ſatis eſt dixiſſe, quòd inſtrumentũ debeat eſſe, quale ferè eſt dorſum Aſtrolabij, cum indice volubili, habens ab alterò latere ex centro inſtrumẽti pinnulam ferream, qua ſuper baculo aut fuſte figi poſsit. Dimenſurus igitur loci viſi diſtantiã quantumuis longam, fige in cãpo vel agro baculũ 5. vel 6. pedum. Huic ſuperimpone per pinnulma inſtrumentum præſcriptum, poſitoq; indice ſuper linea diametrali ipſius inſtrumenti, verte ipſum inſtrumentũ cum indice eovſq;, quò per indicis perſpicilla videas locũ dimetiendũ: fixo itaq; inſtrumẽto, verte indicem ad alterũ diametrum tranſuerſum (ipſum enim inſtrumentũ duobus diametris diſſectum eſſe debet) & recede in latus ad eam partem quã index indicat ad certam aliquam diſtantiam, quæ quantò maior fuerit, tãto certior erit operatio. Hic iterum fige fuſtem vel baculũ, cui ipſum inſtrumentũ per pinnulã primum leuiter impone, deinde indice poſito ſuper diametro tranſuerſo ipſius inſtrumenti, verte inſtrumentũ cum indice ſuper linea ſua manente, quovſque per ipſius foramina priorem baculum aſpicias quam rectiſsime, atq; ita ipſum inſtrumentum firmiter baculo affige. Dehinc verte indicem, vt per ipſius perſpicilla rem dimetiendam videas, atque hic diligenter nota partes ſcalæ Geometricæ per ipſum indicẽ abſciſſas, quas memoriæ vel tabellæ manda. Quibus actis, ſi diſtantiã inter duos baculos duxeris in omnes partes ſcalæ, quæ ſunt ferè in omnibus 12 & productum hinc numerum per partes ſcalæ per indicem abſciſſas diuiſeris, prodibit loci vera diſtantia. Verbi gratia, ſit in præſenti figura locus dimetiendus a. b, verò ſignum ſtationis primæ, à quo in latus ſecundum angulum rectum diuerto ad c, vbi index abſcindit duas partes ſcalæ. Diſtantia verò inter b, & c, ſit 200. pedum. Duco igitur 200. in 12. prodeunt 2400. quæ diuido per 2. fiunt 1200. pedes inter a, & b, qui ſunt 240. paſſus, vel ſtadium vnum & 115. paſſus.

DVOBVS VEL TRIBVS VISIS

Locis, quo modo per angulos poſitionum rectæ eorum diſtantiæ ſint inueniendæ, etiam ſi in nullo eorum præſens ſis. Et qua ratione facillime regio deſcribi poſſit ex ipſis, abſq; nautico Compaſſo, aut lineæ meridianæ obſeruatione.

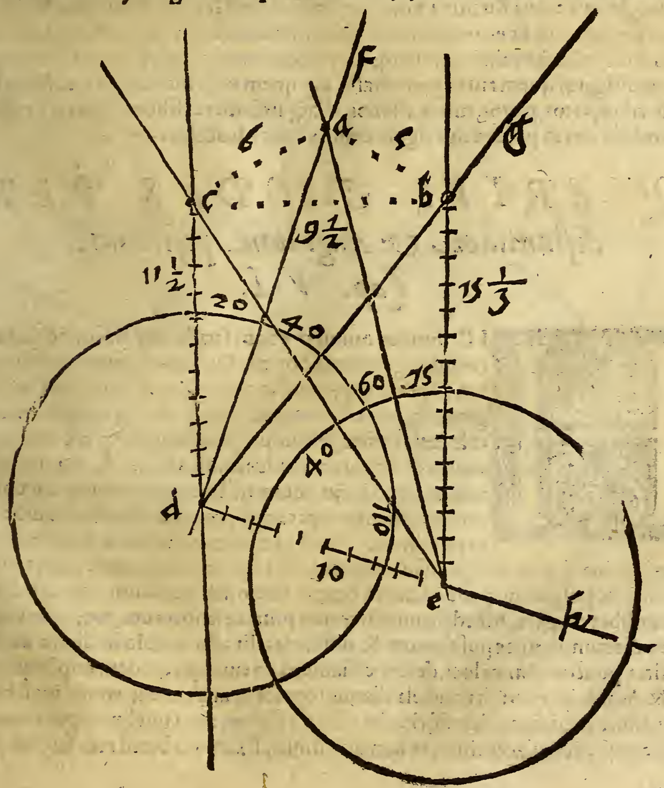
CAP. V.



Diximus in principio de angulis poſitionum, quia ſcilicet ratione per illos loca deſcribantur: nunc quomodo per eoſdem ex duabus ſtationibus trium vel quatuor locorum diſtantia vera ſit inueſtiganda, docebimus. Repetatur igitur inſtrumentum in principio deſcriptum, cum quo dimenſurus, accede campum, atque ibi loca inſtrumentum, ita vt dimetiens ipſius reſpiciat aliquem locorum dimetiendorum: poſt hæc verte indicem ad omnia loca quæ vis dimetiri, inſtrumento manente, & ſingulorum angulos poſitionum nota, hoc eſt, quotum gradum inſtrumenti index demonſtret, dum ad ſingula loca dirigitur. Similiter angulum poſitionis ſtationis ſecundæ, vel loci vbi altera vice ſtare velis, atque eos in charta deſcribe, vel in tabula plana; diuidendo ſcilicet circulũ in plano per 360. partes ſiue gradus, & ex centro ipſo per gradus ducendo angulos poſitionum. Prioris ſtationis loco ſignato, recede in latus quantũ placet, ſcilicet ad 300. pedes, aut plus, in linea tamen anguli poſitionis viſi, atq; ibi rurſus locato inſtrumento, vt dimetiens ſiue linea meridiana inſtrumẽti reſpiciat locũ ſtationis prioris, vide reliquorũ locorũ angulos poſitionis. His habitis quære angulũ poſitionis ipſius ſtationis ſecũdę à prima, & ex centro circuli duc lineã per gradus poſitionũ extenſam quantũ placet. In hac igitur pone centrũ ſtationis ſecundæ à primo quantum placet, atque ex eo duc circulũ. Deinde diuide ſimiliter hunc circulum in 360. partes, ſumpto exordio à linea poſitionis quæ hic eſt dimetiens, poſtremò trahe lineas poſitionum locorũ metiendorum, quemadmodum per inſtrumentum expertus es in plano, quæ facient interſectiones cum prioribus. Vbi verò ſimilis ſimile ſecat, ibi locus erit eius loci cuius eſt linea. Voco autem ſimiles lineas quæ ſunt eiuſdem loci, ſed in diuerſas partes ductæ. Iam verò vide, quot ſint pedes vel paſſus inter ſtationem primã & ſecundam. Ex qua intercapedine reliquorum locorum diſtantias ſic inuenies: Diuide lineam quæ eſt à centro circuli primo ad reliquum, in tot partes quot vis, & per huiuſmodi partes dimetire lineas inter quæuis loca deſignata. Poſtea duc

partes

partes tales quæ ſunt inter duas ſectiones vel loca, in diſtantiam duarum ſtationũ productum diuide per partes quæ ſunt inter duo centra, prodibit talium duorum locorum vera diſtantia. Simili ratione agas cum alijs. Sed cùm obſcurius paulò dixerim, declarabo idem per figuram. Sint tria loca, a, b, & c: volo eorum ad inuicẽ diſtantiã metiri, ita vt non opus ſit mihi accedere aliquem eorum. Pono igitur inſtrumentum meum in loco d, vbi ego ſum, ita vt dimetiens ſiue linea meridiana inſtrumenti vergat ad c, nulla ſcilicet habita cœli aut plagarum ratione. Deinde video, voluendo indicem, angulos poſitionum ipſius a, & b, & ſimul verſus e, vbi erit ſtatio mea ſecunda. Sint aut inter c, & a 20. gra. item c, & b, 40. Item à linea c, d, ad e, 110. gra. Deſcribo ergo in tabella plana circulum, cuius centrum ſit d, dimetiens c, d: hunc diuido in 360. partes (vt ſolet) & deinde numero ex c, d, 20 gra. per quos duco lineam d, f. reſpondet autem f, ipſi a. Item computo ex c, d, verſus eandem partem. 40. grad. pro ipſo b, ducoque lineam d, g. Poſtremò numero 110. grad. pro ſecunda ſtatione, per quos deſcribo lineam d, h. In hac linea pono aliud centrũ diſtans à priori quantũ libet, quod ſit e, hinc deſcribo circulum ex e, quem diuido in 360. grad. incipiens à linea d, e, k. Dimiſſa nunc ſtatione priori



CC ſignata,

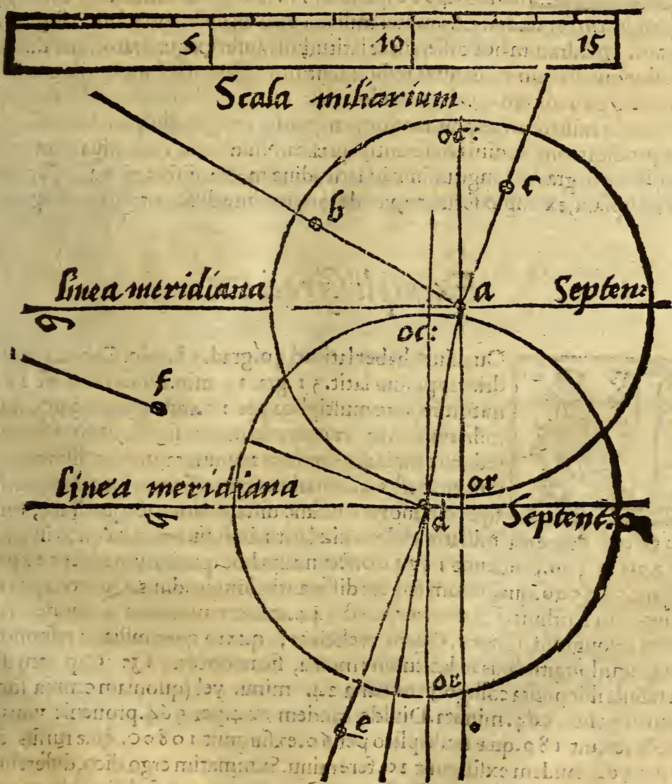
ſignata, pergo in latus, ſecundum lineam viſam prius, ad 300. pedes, atq; hic iterum figo inſtrumentū, ita vt dimetiens ipſius reſpiciat ſignum ſtationis prioris, deinde reſpicio ipſum c. quod declinat à linea media 40. grad. ipſum à 60. demùm b, 75. Numero igitur hos gradus in circulo ſecundo in plano deſcripto ex e, cētro: & per eos duco ex e, lineas, quæ ſecabunt priores. Notandum igitur eſt, quæ lineæ ſunt eiuſdem loci, nam vbi ſe mutuò ſecant, ibi eſt punctus eius loci. Diuido nunc per circinum lineam d, e, in 10. partes, per quas dimetior diſtantias inter duas quaſq; ſectiones ſiue puncta locorum, & quot de huiuſmodi partibus continent, multiplico per 300. productum rurſus diuido per 10. & apparet mihi taliū duorum locorum vera diſtantia. Et quoniam inter ipſum a, & c, ſunt 6. partes huiuſmodi, dico per regulam proportionum 10. dant 300. quantum dant 6. facit 180 quæ eſt diſtantia recta inter a, c. Eadem ratione licet ſcire diſtantias d.c.|d.a.|d.b.| a.b.|c.b.|e.c.|e.a. & e.g.| Atq; hic eſt tertius modus deſcribendi regiones longè omnium facillimus, quia tantùm opus eſt circulo diuiſo in 360. partes cum indice. Neque alicuius alterius rei, nempe Compaſſus, Meridei, Latitudinis, Longitudinis, aut diſtantiæ regionum vſus aut opera requiritur. Præterea adeò certus eſt, vt in regione 50. aut 60. aut 100. etiam miliarium Germanico tum nullam quiſquam percepturus ſit erroris notam. Obſeruandum aūt, vt ſingula regionis loca bis in conſpectum veniant, ſemperq; dum aliò te confers, inſtrumenti diameter ad locum dirigatur quem antea perluſtraſti, aut quem velis mox accedere. Sicq; ſingulas vrbes, vicos, pagos, turres, domos, aliaq; inſcribere (ſi libet) poteris: quemadmodum nos in præcedenti figura depinximus ob oculos.

QVARTVS MODVS PER diſtantiam & Angulum poſitionis. Cap. VI.

HIC modus omnino etiam facilis eſt, niſi quòd duarum rerum cognitione ſit opus. Quibus per præcedentia cognitis, ponatur primus locus in charta ſecundum rei exigentiam, hoc eſt, ſi ſit medius regionis, ponatur in medio chartæ: ſin aliter, ſecundum hoc ſtatuatur. Ex hoc igitur centro deſcribatur circulus diuiſus in 360. gradus poſitionum: quo facto ducantur lineæ poſitionum circumiacentium locorum ex centro, quemadmodum paulò antè expoſuimus. Poſt hæc deſcribatur ſcala miliarium pro magnitudine chartæ & regionis deſcribendæ. Et hac ſcala capiatur cuiuſque loci diſtantia, & poſito vno pede circini in centro altero, fiat punctum pro tali loco. Si nunc libet pergere, Accede vnum locorum prius deſcriptorum, atq; inde rurſus accipe aliorum angulos poſitionum & diſtantias. Et alio circulo in charta deſcripto circa punctum huius loci, deſcribe diametrum eius, qui quidem reſpōdet Auſtro & Aquiloni, ita vt ſit parallela diametro prioris, aut eadem continua, ſi ſit in eadem linea meridiana: deinde circulo diuiſo vt prius, age cum lineis poſitionum & diſtantijs circumiacentium, vt iam docuimus. Exemplo breui rem facilè dabo.

Sit

Sit primus locus a. circumiacentia b. c. d. declinat b. ab auſtro in occaſum 30. c, ab occaſu in aquilonem 20. d, ab ortu in auſtrũ 10. gradibus. Item diſtat b. 3. miliaribus, c. 4. d. 5. ab ipſo a. Deſcribo igitur circa a. circulum, quem diuido in 360 gradus: deinde duco lineas b, c, & d, ſecundum ſuos angulos poſitionum ab a. quo facto, capio ex ſcala miliarium miliaria cuiuſq; loci, & facio punctum in ſua linea: nunc pergo ad ipſum d, cui circumiacent, e, & f, ipſum e, declinans ab ortu in occaſum 20. partibus. f, verò tantundem ab auſtro in occaſum. Item diſtat e. 6. miliaribus. f, autem 7. ab ipſo d. Deſcribo ergo circa d, alium circulum, cuius diametrum g, h, duco parallelam priori a, h. Diuiſo dehinc circulo in 360. duco lineas poſitionum e, & f, poſtremò capio diſtantias ex ſcala miliarium, atq; eas in ſuis lineis deſigno. Quod verò de Meridiani obſeruatione dixi, poteſt ex capite praecedenti facilius fieri, abſq; Compaſſus aut Meridiei obſeruatione.



DE LONGITVDINIS DIFFErentiæ cognoſcendæ ex latitudinis differentia & recta diſtantia. CAP. VII.

QVoniam latitudinum inuentio facillima eſt, longitudinum verò difficillima, placuit hunc modum pro Coſmographiæ ſtudioſis ad calcem libri ſubiungere. Subducta ergo latitudine vnius loci ex latitudine alterius, reſiduum vocatur differentia latitudinis. Hanc duc in 15. miliaria Germanica, ad quæ etiam debes reducere diſtantiam veram locorum, dando ſingulis miliaribus 4000. paſſuum. Veram igitur diſtãtiam ſic acceptam, multiplica in ſe quadratè. Similiter miliaria quæ ex differentia latitudinis prouenerant. Quadratum hoc differentiæ latitudinis aufer ex quadrato veræ diſtantiæ, reſtabit quadratum miliarium reſpondentium differentiæ longitudinis quæſitæ. Quære ergo radicem quadratam illius reſidui, habebis miliaria, quæ ſi diuidas per numerum miliarium reſpondentium vni gradui longitudinis in latitudine media, prodibit longitudinis differentia quæſita. Numerum verò miliarium reſpondentium vni gradui longitudinis in latitudine media, diſces ex 13. Cap. primæ partis Apiani, exemplo ſecundo, vbi de longitudine differentibus locis agitur.

Exempli Gratia.

LOuanium habet latitud 50. grad. 58. min. Gandauum Flandriæ oppidum latit. 51. gra. 24. min. Differentia eſt 26. minutorum, quæ multiplico per 15. mil. exeunt 390. minuta miliarium. Atq; vt operatio certior ſit, & turbatione careat, reduco omnia alia ſimiliter ad minuta: nempe diſtantiam veram, quæ eſt 14. miliarium, quæ efficiunt 840. minuta. Multiplico nunc veram hanc diſtantiam in ſe quadratè, exeunt 705600. Præterea miliaria differentiæ latitudinis ſiue minuta duco in ſe, hoc eſt 390. in 390. prodeunt 152100. ſecundum hoc quadratum aufero ex priori, reſtant 553500. quadratum ſcilicet differentiæ longitudinis. Quæro ergo radicẽ ipſius, vt in Arithmeticis docetur, ea eſt 744. minuta miliarium reſpondentia differentiæ longitud. ignotæ. Quam vt eliciam, quæro quot miliaria reſpondeant vni gradui longitudinis in latitudine media, ſicuti docetur 13. Cap. iam dicto. Ex tabula illic poſita colligo 9. miliaria 24. minu. vel (quoniam omnia ſunt in minutis poſita) 564. minuta. Diuido tandem 744. per 564. prouenit vnus gradus, & reſtant 180. quæ multiplico per 60. exſurgunt 10800. quæ rurſus diuido per 564. tandem exſurgunt 20. ferè minu. Summatim ergo dico, differentiam longitudinis inter Louanium & Gandauum 1. gra. 20. mi. ferè. Sed hîc opus eſſe video regulis diuiſionis Phyſicæ, quæ ſequuntur.

Si diuido

Si diuido:
- Integra per integra, proueniunt integra.
- Integra per minuta, fit numerus, cuius vnitas valet 60. integra, ergo multiplico eum per 60. fiunt integra.
- Minuta per minuta, proueniunt integra.
- Minuta per integra, proueniunt minuta.
- Minuta per ſecunda, prouenit numerus, quem multiplico per 60. erunt integra.
- Secunda per integra, proueniunt ſecunda.
- Secunda per minuta, proueniunt minuta.
- Secunda per ſecunda, proueniunt integra.
- Simili modo de alijs minutis.

Quæ verò hîc ex Tabulis Sinuum adduci poßent, conſultò prætermitto, quòd ad inſtitutam Coſmographiæ methodum non videatur pertinere, ſed altioris eſſe conſiderationis.

SED quorſum (inquiet aliquis) pertinet cognitio huius differentiæ longitudinis? Hac cognita, diſcetur longitudo alicuius loci ignota, modò alterius ſit nota. Si enim differentiam hanc adijcias vel adimas longitudini notæ, prodibit longitudo vera prius incognita. Dico autem adijcias vel adimas: nam ſi locus, cuius longitudo eſt incognita, ſit occidentalior altero, differentia eſt adimenda longitudini notæ, è contrà adijcienda eſt, ſi ſit orientalior, tum demùm exibit longitudo quæſita.

HÆC ſunt ferè quæ mihi videbantur non incommodè huic libello Apiani adijcienda, cùm quia eadem eſt materia, tum etiã hic meus ſine illo, aut illius ſine hoc meo, imperfectus videri potuiſſet. Verũ hoc vnum admonuiſſe volo, quidquid hic de chartis planis deſcribendis diximus, totũ id (ſi ad minutũ vſq; examinari debeat) imperfectum eſſe. Nunquam enim in plano poterit deſcriptio fieri regionum, quæ ex omni parte ſit completa, etiam ſi ipſemet Ptolemæus redeat: nam aut longitudo omittetur regionum, aut diſtantia non ſeruabitur, aut ſitus negligetur, aut etiã duo horum: ratio eſt, quod nulla ſit cognatio ſphæræ ad planum, quemadmodum nec perfecti & imperfecti, aut finiti & infiniti. Verùm quum in prouincia 50. vel 100. miliarium, hic error nullius momenti efficiatur, non adeò curandum eſt. Sed ſi totam Europam quis per hos modos deſcribere velit, commodiſsimè hoc & certiſsimè in ſphærico efficiet corpore: quod, quum non ſit vulgarium, hîc miſſum facio.

Locorum deſcriptionis

FINIS.

Tabella Longitud. & Latitud. per Grad. & Min. Opidorum & locorum aliquot inſigniorum.

	Longitud.		*Latit.*	
Adrianopolis Thraciæ	55	30	42	15
Alexandria AEgypti	60	30	31	0
Algeria Africæ	23	0	32	30
Ambracia, quæ & Larta	47	0	38	20
Amſterodamum	26	30	52	40
Ancona	39	45	43	4
Angliæ Inſ. Med.	19	55	53	20
Antiochia Syriæ	70	45	37	20
Antuerpia	25	30	51	20
Aphrodiſium	30	20	33	30
Aquiſgranum	27	20	51	5
Arelatum	23	0	43	18
Argentina	28	0	48	45
Arrhuſia Daniæ	34	30	56	53
Auenio	24	15	43	50
Auguſta Vindelic.	33	0	48	8
Aurelia	21	30	47	30
Athenæ.	51	0	37	15
Babylon vel Baldach	79	15	35	0
Bamberga	31	30	49	56
Barchino	17	56	41	30
Baſilæa	27	45	47	40
Berlinum	35	0	52	51
Bononia	36	30	44	4
Brema	30	0	52	25
Brixina	33	0	46	6
Brugæ Flandr.	24	0	51	22
Brunſuicum	31	30	52	34
Bruxella Brab.	25	36	51	4
Buda Hung.	41	0	47	0
Burdegala	18	30	46	0
Buſcumducis	26	6	52	0
Calecutium	112	0	17	0
Caletum	22	0	51	36
Candia Ciuit.	54	10	36	15
Carthago Africæ	35	30	32	20
Cathaium	222	15	43	50
Cayrum vel Alcayrú	62	15	30	15
Caſchouia Hung.	43	45	47	0
Cæſarauguſta	14	41	41	45
Cæſarea Philippi	68	30	33	0
Cæſarea Stratonis	66	45	32	30
Cliuia opid.	27	20	51	58
Colonia Agrippin.	26	45	50	58
Complutum	11	16	41	40
Compoſtella	6	4	44	20
Conſtantia	29	45	47	30
Conſtantinopolis	56	0	43	5
Coppenhaga	37	30	57	20
Corduba	8	0	37	50
Corinthus	49	45	36	55
Corphu	45	36	37	45
Cracouia	45	30	50	12
Cyprus Inſ.	65	30	35	20
Damaſcus	69	0	33	0
Dantiſcum Pruſsiæ	42	15	54	54
Dauentria	26	45	42	47
Dyrrachium	45	0	40	50
Eboracum Ang.	23	30	57	0
Edeſſa	71	30	37	30
Edimburgum Scotiæ	24	48	57	13
Epheſus	57	30	37	40
Erfordia	31	45	41	10
Ferraria	35	45	44	28
Feſſa	5	30	34	40
Florentia	36	0	42	56
Francfordia ad Mænum	29	0	50	12
Francfordia ad Oderam	36	0	52	33
Friburgum Briſgoiæ	27	45	48	13
Gandauum	25	2	51	16
Geneua Allobrog.	27	15	44	50
Genua Ligurum	24	30	43	40
Geldria op.	27	40	51	42
Granata	9	30	37	50
Gripſvvaldia	35	30	54	18
Groeninga Friſ.	27	30	53	16
Hamburgum	30	15	54	24
Hieroſolyma	66	30	31	40
Hiſpalis vel Seuilia	6	38	37	0
Hyberniæ inſ. med.	13	15	57	0
Ingolſtadium	32	0	48	42
Iſlandiæ inſ. med.	7	0	65	30
Iuliacum	27	30	51	2
Leodium	26	40	50	40

	Longitud.		Latit.	
Lincopia	38	0	61	0
Lipſia	33	15	51	24
Louanium	26	2	50	50
Londinum Angl.	19	15	51	40
Lubeca	32	0	54	50
Lugdunum Batauorum	26	13	52	26
Lugdunum Galliæ	24	30	45	10
Lundis Daniæ	39	45	57	24
Lunæburgum	31	15	54	6
Lyra Brabant.	25	50	51	13
Magdeburgum	33	15	52	20
Malaca Indiæ	160	30	4	15
Mantua	35	0	44	56
Maßilia	25	30	43	6
Mecha	65	50	29	15
Mechlinia	25	44	51	8
Mediolanum	32	45	44	48
Melita Inſ.	38	45	34	40
Metis Lotharin.	28	15	46	15
Middelburgum Zeland.	24	20	51	40
Moguntia	28	15	50	8
Mons Peſſulanus	24	45	43	5
Mons regius Pruß.	46	45	54	17
Moſcouia Ciuit.	66	30	59	0
Nannetis	18	0	47	15
Narbona	23	3	43	0
Neapolis Campan.	40	10	40	20
Nicomedia Bithyn	58	0	42	30
Nidroſia Norueg	24	10	60	50
Nigropontus Inſ.	53	40	38	15
Niniue Aſſyriæ	78	30	36	40
Norimberga	31	45	49	22
Nouogardia Rußiæ	63	30	61	0
Olyſippona	5	10	39	38
OEni Pons	33	15	46	45
Pampelona	14	30	43	9
Patauia Germ.	34	15	48	42
Patauium Ital.	35	25	45	24
Pariſij	22	25	48	0
Pictauia	18	20	48	20
Quinſay vrbs	226	15	37	40
Raguſium	48	15	42	20
Ratiſpona	32	45	48	57
Reualia	53	45	61	56
Rhodus Inſ.	58	30	35	30
Riga Liuoniæ	53	30	59	0
Ripa Daniæ	32	0	56	47
Roma	40	0	42	2
Roſtochium	33	30	54	36
Rothomagus	21	0	49	10
Saba Arab.	73	35	13	0
Salis burgum	33	45	47	44
Salmantica	8	46	40	15
Sinay mons	64	15	30	0
Smyrna	58	40	38	25
Stridona	46	45	43	20
Spira	28	45	49	20
Stetinum	36	45	54	0
Stocholmia	46	0	60	30
Suollis	26	45	42	47
Tarentum	44	45	40	0
Teßalonica	47	50	40	20
Tingis Maurit.	6	45	35	50
Toletum	10	0	39	56
Toloſa	20	45	43	30
Tornacum	24	9	51	32
Treuiris	28	0	45	55
Tridentum	34	45	46	6
Tubinga	29	45	48	47
Turonia	19	50	47	20
Tyrus	67	30	33	20
Valencenæ	25	10	50	10
Valentia Hiſp.	14	56	39	0
Vallis Oletana	10	6	40	20
Venetiæ	34	30	44	50
Verona	34	30	45	16
Veſontium	27	15	47	36
Vienna Auſtriæ	38	45	48	10
Vienna Franciæ	24	15	44	48
Villacum	36	45	46	8
Viteberga	33	15	51	24
Vlma	30	30	48	26
Vltraiectum	26	18	52	20
Vratiſlauia	38	0	51	10
VVirciburgum	30	30	49	54
Ziricſæa Zeland.	24	54	52	0
Moluccæ Inſ. nullam habet latit. quia ſub AEquatore ſunt.				

F I N I S

MODIS OMNIBVS ORNATIſſ. ac verè Nobili, D. Joanni Khreutter, Sereniſſ. Reginæ Hungariæ Secretario, Gemma Friſius S. D.

INter multa variaq; animantium genera, quæ diuerſiſſimis ac admiratione dignis effinxit natura dotibus, vix inuenias, Vir ornatiſſ. aliquod, quod minus ſuo fungatur officio atq; humanum genus. Quod quum à Deo Opt. Max. creatum ſit perfectiſſimum, ratione illa diuina animi parte præditum, qua & ea quæ rectè fiunt eligeret, ſectareturq;: & ea quæ præter officium ſunt, fugeret, deteſtareturq;: nihilminus agit, imò quaſi quadam animi proteruitate in contrarium abripitur ac ſeducitur. Vbi videmus ediuerſo cæteræ omnia animantia ſuum quodq; peragere ſedulò officium, quod ipſi à natura inditum eſt: Ciconias grata viciſſitudine Ver aduentu ſuo nuntiare, receſſu Autumnum, atq; interim lèges certas & quaſi viuendi modum (ſi Plinio credimus) obſeruare. Philomela ſtatis temporibus dulciſſimis demulcet noctis horrorem cantibus. Gallus tempora certis diſtinguit interuallis. Deniq; non ſolùm viuentia hæc, verùm etiam cuncta, quibus tamen anima denegata eſt, certa quadam lege ducuntur. Tellus ſuos fructus cum fœnore reddit: Oceanus, Luna duce, certis ſtatiſq; temporibus tellurem ambit: atq; adeò omnia legem ſibi ab æternò præſcriptam obſeruant, vt hic nihil iam deſideretur niſi ſolus homo: Cui & ſi os ſublime dederit, cœlumq; tueri iuſſerit ſummus ille rerum autor, ſolus tamen ille ſtudio vilium rerum atq; abiectarum detentus, deſidet atq; ceſſat. Verùm de horum numero cùm non omnes cenſendi veniant homines, tum verò minimè tuum nomen eis adnumerandum erit: qui inter ardua perpetuaq; Principum negocia (quod nigro Cigno rarius eſt) omnis tamē generis artes diſciplinaſq;, quibus animi hominis potior pars & eruditur & exornatur, tanto ſtudio ſectaris & tueris, vt te illis penitus addixiſſe videri poſſis. Quæ ſanè res me adeò in tui amorem venerationémq; pertraxit, (quem enim non moueret?) vt iam audeam etiam tanquā pulchrum quiddam facturus, cum exiguo munuſculo in tuum prodire conſpectum. Quod quidē mihi neq; temeritati, neq; audaciæ adſcribi ab aliquo vellem: tibi verò id gratum fore non dubito, cui quidquid ab animo rectè ac ſincerè proficiſcitur, diſplicere non poteſt. Quod aūt ad hunc noſtrum Annulum attinet, vt ingenuè fatear (ingenui enim eſt, inquit Plin. fateri à quo profeceris) meum non eſt omnino inuentum illud: attamen ſi inuentis addere, eáq; dilatare laudi ducendum ſit, in his nomen profiteor meum. Annulum enim hactenus horas tantùm diei, & mundi quatuor regiones exhibentem, ita auximus, vt iam cum quouis inſtrumento certet Mathematico. Quidquid enim longis verborum connexib. de Quadrantibus, Cilindris, Aſtrolabijs, ab alijs paſſim traditur, id ferè in hunc vnicum Annulum congeſtum eſt. Quem, vt vidi Principe dignum eſſe ornamentum, neque ſolùm ornamentum, verumetiam vtilitatem nō iniucundam præſeferre, non potui committere, quin tibi, cui omnia ſuo tempore agenti, hæc res vſui futura videbatur, hunc noſtrum quantulumcunq; dedicarem laborem. Tu verò pro tuà in nos humanitate boni noſtram conſule tenuitatem, magnitudinèmque munuſculi non ex ipſo, ſed ex animi noſtri affectu metiri velis. Vale.

Ex Louanio Calend. Feb.

VSVS ANNVLI ASTRONOMICI,

GEMMA FRISIO
Mathematico Auctore.



Vſus annuli Aſtronomici,

Per Gemmam Friſium.

DECLARATIO PARTIVM.
Cap. I.

ORbes quatuòr omnem hunc noſtrum vſum præſtát. Quorum extimus, qui ſcilicet alios intra hunc vertentes amplectitur, Meridiani vices præbet. Vocamus autem meridianum circulum, qui tranſiens per mundi verticem vtrunq;, noſtris imminet capitibus, eò quòd quum ad illum ex ortu aſcendens Sol peruenerit, mediæ diei indicium eſt. In hoc affixi ſunt duo interiores orbiculi ſimul, in modum vnius annuli coniuncti, atq; puncta ea duo ſuper quibus hi mouentur, poli ſiue vertices à Mathematicis vocantur, alterum quidem ſcilicet quod circa fili alligationem eſt Arcticus, alterum Antarcticus. Idem hic orbis extimus diuiſus eſt in 4. partes. Vna harum 4. partium deinceps in 90. partes. Niſi fortaſsis vbi anguſtia nos impediuerit: ibi enim 45. tantùm adſignauimus. Sunt autem hi gradus latitudinum ſiue eleuationum poli regionum. Secundus orbiculus, qui cum primo vnum conſtituit complicato annulo æquatorem refert circulum, qui eſt circulus medij orbis æqualiter diſtans ab vtroq; polorum mundi. Hic diuiſus eſt in 24. horas æquales incipientes à meridie & media nocte. Quæ verò interiori eius lateri inſcribuntur, menſes ſunt anni in hebdomadas diuiſi. Tertius orbis cū quarto ita coniunctus eſt, vt ſimul vnum orbem efficiat, hic etiam in nonnullis ſimplex eſt. In interiori ergo eius ſuperficie primum inſcripti ſunt 12. anni menſes, per quos defertur pinnula, cùm exteriorem horum duorum ſtilo protudimus. E regione menſium 12. inſcribuntur ſigna Zodiaci, per quæ defertur foramen ſimul cum pinnula per menſes. Eſt item vna quarta huius pars diſſecta in 90. gradus, aſſcriptis numeris denis tantùm gradib. Ex aduerſo ſunt 24. partes inæquales, dimēſionibus altitudinum & diſtantiarum accommodandæ. Demùm in latere duæ affixæ ſunt pinnulæ, ex diametro oppoſitæ, nocturnis horis & dimenſionibus aptæ. Aliqui verò pinnulas habent mobiles.

De vſu annuli, primumq́ loci Solis inuentione.
Cap. II.

QVum ergo anni horarumq; dimēſio omnis à Sole pendeat, tum enim annus eſt, cùm ſuo curſu Sol orbem ſignorum percurrerit: dies verò, cū ab ortu in eundem ortum remeauerit: neceſſaria omnino cognitio motus Solis cenſetur. Si igitur quouis die anni locum Solis in Zodiaco deprehendere libeat, protunde ſtilo quouis annulum tertium, qui intra margines quarti mouetur, donec pinnula quæ intra rimam ſuſq; deq; deuo-

luitur

hitur, ad menſem & diem menſis propoſitum quam poteſt exactiſsime collocetur,tum enim ſimul & foramen,quod ex aduerſo eſt in ſigno,conſtituetur in quo Sol mouetur. Verùm quùm circa eadem puncta bina inſcripſerimus ſigna, binoſque menſes,haud facilè fuerit imperitis obſeruare, vtrum ſignum vtri debeat attribui menſi. Quare notandum eſt, ſigna eſſe duplicia, Septentrionalia, & Auſtralia: Æſtiua & Hyberna. Septentrionalia ſunt: ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo. Atque ſingulis horum ſuus aſſcribitur menſis,hoc ordine: Martius, Aprilis, Maius, Iunius, Iulius, Auguſtus. Reliqua ſunt Auſtralia ſigna. ♎ Libra, ♏ Scorpio, ♐ Sagittarius, ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Piſces, quorum menſes: September, October, Nouember, December, Ianuarius, Februarius. Eodem modo quo menſe, quóve die Sol quoduis ſignum ingrediatur, perquirendum erit. Si enim foramen perduxeris vſq; ad ſignum, de quo quæſtio eſt, pinnula oppoſita ad menſem diemq; eiuſdem (quantum concedit ſpacij anguſtia) quo Sol tale ſignum ingreditur, collocabitur: obſeruatis rurſus menſibus (vt dictum eſt) ſuo ordine. Quibus verò pinnulæ ſunt mobiles, his dies menſis promouendus ad notam in margine poſitam: tum altera pinnularum ſignum indicabit & gradum. Aut contrà pinnula promota ad ſignũ: nota diem menſis indicabit quo Sol tale ſignum ingrediatur dato cuilibet menſium ſuo ſigno.

Eleuationem poli quomodo inuenias.

Cap. III.

ANnulus hic quidem noſter toti non ſolùm Europæ, ſed vniuerſo orbi inſeruit, obſeruata tamen vniuſcuiuſq; regionis à medio orbe latitudine, ſiue eleuatione poli. Sed quum hìc non omnium regionum aut locorum latitudinem adſcripſerimus, id enim ingentis eſſet voluminis, vtile viſum fuit artem adſcribere, qua quiuis eius loci in quo agit, latitudinem ipſe experiatur, quæ ſic habet: Permoue pinnulam interioris annuli ad menſem eiuſq; diem quàm potes exactiſsimè. Deinde obſerua Solem in meridie exiſtentem, & ſuſpenſo annulo ad manum, pone annulum interiorem, ita vt eius linea quæ exteriorem eiuſdem ſuperficiem mediam ſecat, circa duodecimam horam annuli ſecundi collocetur: foramen verò verſus eam partem exterioris ſit orbis, in qua filum alligatur. Demùm obiecto foramine interioris annuli Soli, ſi radij per eiuſdem foramen immiſsi pinnulam oppoſitam quam exactiſsimè aſpiciant, tum demùm filum ipſum quo annulum ſuſpendis, latitudinem regionis ſiue poli exaltationem certa indicabit ratione. Atq; ibi perpetuò cùm authore diei, aut mundi plagæ inueſtigãdæ erunt, filũ alligari debet, donec in aliud veneris Clima, aut in aliam regionem magis auſtralem aut arctoam te contuleris. Ibi enim rurſus aut ex tabella hic appoſita, aut ex arte præſcripta latitudo regionis inquirenda erit. Quamuis autem de meridie tantummodo mentionem fecerimus;

licet tamen & idem experiri alijs horis, ſiue antemeridianis, ſiue pomeridianis. Collocato enim interiori annulo ad horam diei propoſitam, ac demiſsis radijs Solis per foramen in oppoſitam pinnulam eadem via qua prius, per filum in certam regionis latitu. deuenitur. Quòd ſi prima vice (vt fit) non omnino radij Solis obiectam intueantur pinnulam, ligandum erit filum ſurſum deorſúmve in annulo exteriori, ſæpiuſq; tentandum donec ſuccedat. Quibus verò interior annulus ſimplex eſt, hi poſito ipſo ad horam, eovſq; filum ſurſum deorſúmve mouendũ, quò radius per foramen ingreſſus ad locum Solis rectè finiatur oppoſitum. Et qui pinnulas habent mobiles, hi in æſtate pinnulam ſuperiorem quàm ſit æquator, ſemper Soli obuertant: hyeme verò inferiorem. Atque hæc ſemel monuimus, ob diuerſas annulorum formulas, ac deinceps ſemper obſeruatum volumus.

Horæ inuentio interdiu.
Cap. IIII.

PRimò igitur pinnula interioris annuli (vt etiam in præcedenti via docuimus) quam poteſt diligentiſsimè ad menſem diemq; anni propoſitum ſtylo permoueatur. Secundò filum ad latitudinem regionis in annulo exteriori alligetur, quam quidem aut ex tabella noſtra, aut ex arte iamiam demonſtrata deprehendiſti. Tertiò interioris annuli pars ea in qua foramen eſt, ad horas antemeridianas aut pomeridianas pro temporis ratione conſtituatur. Demùm ſuſpenſo ex manu annulo, obiectoq; foramine Soli, eovſq; interiorem orbem aut ſurſum aut deorſum paulatim circumducito, donec omnino radij Solis per foramen pinnulam obiectam illuſtrent: hoc enim facto, linea diuidens latitudinem mediam orbis interioris, horam atq; adeò partes eius indicabit in orbe quem æquatorem vocamus. Quibus verò annuli diuerſi ſunt, hi conſulant caput præcedens.

An ſit ante meridiem, an poſt.
Cap. V.

ACcidit autem interdum (quamuis id hominis videatur & negligentis, & nullam vitæ rationem habentis) dubitatio, an hora inuenta præcedat meridiem an ſequatur. Quod non ſtatim ex annulo deprehẽdi poterit, eò quòd Solis eadem ſit altitudo binis in horis æqualiter à meridie diſtantibus, vt hora prima & vndecima, ſecunda & decima, &c. Huius igitur dubij diſcuſsio ita facilè habebitur. Inuenta hora per præcedentem, aut in horis antemeridianis aut pomeridianis, immotus ita conſeruetur annulus ad tempus. Paulò pòſt rurſus ſuſpenſo annulo ex manu, ſi tum radij Solis qui prius pinnulam adamuſsim reſpiciebant, eandem ſuperent, tempus obſeruatum promeridianum iudica: Sin ab eadem deorſum tendant, hora eſt antemeridiana. Quanuis idem illud abſq; annuli adiumento facilè ex vmbra cuiuſuis rei erectæ percipiatur. Cùm enim illa minuitur, indicio eſt Solem aſcendere nondũq; mediam elapſam eſſe diem. Cùm verò augetur, Solem à faſtigio declinare arguit, & tempus eſſe pomeridianum.

Hora

Horæ nocturnæ inueſtigatio.

Cap. VI.

VErùm prius quàm id expediamus, habenda eſt cognitio ſtellæ cuiuſdam erraticæ, quæ Solis abſentis vices ſubeat, hanc ab Aſtrologo quopiam ediſcat neceſſe eſt, qui alioqui ignarus eſt. Nam ex deſcriptione nuda difficilis cognitio fuerit. Attamen ne noſtro defuiſſe videamur officio, talem eius deſcriptionem accipe: Stella eſt primæ (vt vocant) magnitudinis, hoc eſt, maximæ quantitatis inter fixas ſtellas, diſtans ab æquatore quaſi partibus. 45. Hircum autores vocant, lucida, rubicunda, nunquam ſe ſubmergens ſub noſtrum Finitorem, cùm Sol fuerit in 11. gradu Sagittarij, quod fit ſeptimo Calendarum Decembris, ipſa noctis hora 12. circa verticem capitis videbitur: quare ſi tum à ſtella polari, quam quiuis etiam ruſticus cognouit, recta viſu proceſſeris verſus meridiem, ipſa primùm viſui occurrit. Item ſi cùm Luna in Geminis conſtiterit, à Luna verſus eandem ſtellam polarem viſu progreſſus fueris, prima rurſus occurret Hirci ſtella, quam vbi ſemel videris per aliarum ſtellarum ſitum, neceſſe eſt memoriæ commendes. Cognita igitur ſtella, ſuſpende ex manu annulum, & interiorem orbem circumduc, vt ſuperior pinnularum quas in margine appoſuimus, vel ſi mobiles fuerint, moue eas ad 45. gradus ab æquatore, ac circumage annulum interiorem vt eam partem æquatoris occupet, quam ſtella ipſa occupat in cœlo, ſcilicet orientalem, vel occidentalem, quod quidem noctu facilè fuerit cognitu: nam ſtella polaris ſiue nautica ſeptentrionem ſemper indicat. Demùm eouſque deprime vel extolle orbem interiorem, donec pendente annulo ambæ pinnulæ ad ipſam ſtellam ab oculo videantur tendere: quo facto, obſerua diligenter quam horam quantamq; partem eius linea media interioris annuli indicet, quod quidem abſq; lumine commodè non feceris. Hæc autem hora inuenta non eſt hora vera, quum non ipſius ſtellæ ſed Solis officium ſit horas diſtinguere. Neceſſe erit igitur per diſtantiam Solis à ſtella horam veram colligere, quod ita fit: In interiori ambitu orbis ſecundi quære menſem & diem propoſitũ, ſimul enim in altera eiuſdem orbis ſuperficie horas videbis, quas ſubducito ex horis prius inuentis, reſtabit hora vera. Quòd ſi horæ per ſtellam inuentæ, minores fuerint numero, adde ipſis 12. horas, atque à collecto horas apud menſis diem inuentas ſubducito, reſiduum horam veram indicabit. Exempli gratia. Demus vigeſima prima Decembris ſtellam nobis indicaſſe horam primam, quia apud diem 21. Decembris inuenio horas duas, non poſſum eas ab vna ſubducere, quare addo 12. fiunt 13. hinc aufero 2. reſtant 11. quæ veram indicant noctis horam. Fecimus etiam annulos cum pinnulis mobilibus, per quos ex omnibus ferè ſtellis licet horas cognoſcere cognita declinatione ipſarum, & diſtantia à Sole in grad. æquatoris, ſed hanc rationem in aliud tempus ſeruo.

Qua ratione horæ nocturnæ facilius inueniantur.

Cap. VII.

NOcte ſerena ſuſpende ex manu annulum facie verſa in Septentrionem, & diſtentis omnibus orbibus annuli, verte meridianum ipſius annuli ad ſtellam polarem, ita vt duo poli ipſius annuli quam poſſunt rectiſsimè ab oculo in ſtellam polarem vergant. Deinde circumduc pedetentim orbem interiorem verſus duas ſtellas anteriores Vrſæ maioris, quæ ſecundum vulgi appellationem ſunt rotæ poſtremæ Plauſtri. Iam verò conſidera, quotam horam hic orbis interior indicet, ab horis inuentis ſubduc (vt in capite præcedenti) horas inuentas circa menſis diem in circulo æquinoctiali, numero horarum hic relicto adiicias aut adimas 6. horas: ita tibi vera prodibit hora noctis. Hac via faciliùs hora inuenitur, verùm illa præcedenti paulò certius.

De ortu Solis, & quantitate diei.

Cap. VIII.

COllocata pinnula quæ inter rimulam mouetur ad mēſem eiuſque diem, quo hæc perdiſcere animus eſt, vel ſecundum doctrinam tertij capitis, circumage interiorem orbem eouſq;, donec latus illud quod pinnulam eam defert, ſit in latere æquatoris collocatum occidentali ſiue pomeridiano. Deinde ſupputatis hinc inde ab eleuatione poli ſiue latitudine regionis nonagenis partibus in meridiano circulo, aut ſupputata eadem latit. ab vtroq; polorum verſus æquatorem, alliga filum ex oppoſitis per medium annulum partibus. Deinde altero oculo compreſſo, circumage interiorem annulum, donec ſimul aſpicias pinnulam in linea quam filum extentum per medium annulum deſcribit, & per medios ſulcos qui in horis ſextis oppoſitis facti ſunt, oculi acies tranſeat. Nam in tali ſitu linea media annuli interioris horam indicabit qua Sol oritur, quam ſi ex 12. ſubduxeris, reſtabit hora occaſus. Hanc autem duplica, emerget quantitas diei propoſiti. Hæc res ſine demonſtratione ad oculum vix intelligi poteſt. At ſi annulus interior pinnulas habuerit mobiles, alia via ac faciliori licebit idem præſtare ſine filo. Clauſo ergo annulo & pinnulis ad medium æquatorem locatis, filoq; in polo ligato, & ex manu dependente, aſpice per vtramq; pinnulam locum aliquem aut ſignum longè à te remotum, quod horizontis vice fungetur. Deinde poſitis pinnulis ex 3. capite ad ſignum & menſem, collocetur pinnula ſuperior in æſtate, inferior in hyeme ad horas ante meridiem. Deinde pendente annulo per filum ex latitudine tua, circumage interiorem annulum donec oculus per vtranq; pinnulam viſu tranſeat ad punctum ſiue ſignū anteà loco horizontis notatum, videbis enim vt antè horam ortus Solis. Reliqua non variantur.

De Horis inæqualib. ſiue de Horis Planetarum. Cap. IX.

DIem Aſtronomi duplicem aſsignant, Naturalem viginti & quatuor conſtantem horis, ſemper fere æqualem: Artificialem duodenis complexum horis. At hic cùm ab ortu Solis ad eiuſdem occaſum ſumatur, illudq; interſtitium in omnibus regionibus ab orbe medio declinantibus diuerſum ſit & inæquale, neceſſe eſt horas huiuſmodi, quæ diem hunc in 12. æquas partes diuidunt, inæquales eſſe ſæpius. Nam cùm dies noctem excedit, neceſſe eſt horas diei eadem ratione horas noctis ſuperare. Inuenturus ergo quota ſit hora diei inæqualis, primò quære quantitatem diei per præmiſſam, inuentam diuide in 12. partes æquales, nam ita tibi quantitas vnius horæ inæqualis producetur, qua comperta vide quot ſint horæ æquales elapſæ ab ortu Solis ad tempus propoſitum, tempus illud diuide per quantitatem vnius horæ inæqualis, exibit demùm hora inæqualis temporis præfiniti. Eodem modo per noctem agitur, ſubducta enim quantitate diei ex 24. horis, relinquitur quantitas noctis, quod tempus rurſus partire in 12. æquas: habebis eo modo quantitatem vnius horæ inæqualis. Vel habita hora inæquali diei, aufer eam ex duarum horarum ęqualium quantitate, & reſtabit quantitas horæ inęqualis nocturnæ. Demum diuide tempus elapſum ab occaſu Solis per eam quantitatē horæ, exibit hora quæſita. In his autē partitionib. vtile fuerit horas quātitatis diei ad minu. reducere: quod quomodo fiat, etiam cuiuis notum eſt. His autem ſingulis horis ſingulum attribuebant veteres dominatorem ex Planetis ſeptem, atque hinc orta ſunt nomina dierum apud ethnicos inſtituta. Si enim à Luna inceperis in die Lunæ, & cuique planetarum vnam ex 24. horis dederis, tum 25. quæ eſt prima ſequentis diei, accidet Marti. Hinc fit vt dierum nomina ſint interrupta: nō enim poſt Lunæ diem ſequitur Saturni, ſed Martis. Poſt hunc non Solis neq; Veneris, ſed Mercurij dies, atq; ita deinceps. Facilè igitur fuerit cuiuis habita hora inæquali, eius dominatorem reperire. Prima enim hora ſemper cedit Planetæ, à quo dies nomen habet. Deinde per ordinem inceditur Planetarum à ſuperioribus ad inferiores: ab his rurſus redeundo ad illos donec completæ ſint 24. horæ.

Quota ſit hora ab ortu vel occaſu Solis, qui mos Italiæ ferè eſt. Cap. X.

QVibuſdam regionibus mos eſt, ab ortu Solis in ſequentem ortum horas ſupputare, nonnullis ab occaſu: vtrumq; facili negotio habebitur. Si igitur libet indagare quota ſit hora ab ortu Solis, quære per præcedens Cap. quota hora Sol oriatur pro noſtra conſuetudine. Secundò vide quota ſit etiam hora pro more noſtro, quæ ſi fuerit ante meridiem, ſubduc ex illis horas ortus Solis: ſin poſt meridiem fuerit, adde horas occaſus Solis, emergent horæ elapſæ ab ortu Solis. Vt ſi Sol oriatur ad noſtram conſuetudinem hora 5. index verò indicet horam 10. & quadrantem, ſub-

duc

duc hinc horas 5. reſtant 5. cum quadrante, horæ ab ortu Solis elapſæ. Hinc legimus apud Perſium, Quinta cùm linea tangitur vmbra. Simili ratione ſi placet horas ab occaſu tranſactas arte inueſtigare: Primùm quære horam occaſus ſecundum vſum nobis familiarem, deinde pro eodem vſu quota ſit hora, quæ ſi rurſus fuerit ante mediam noctem, aufer hinc horam occaſus: ſi poſt mediam noctem, adde horam ortus Solis, votis potieris. Vt demus, Solem noſtro more occidere hora 7. ſitq́; iam hora, 10. cum ſemiſſe ante mediam noctem, aufer 7. ex 10. reſtant 3. cum ſemiſſe horæ, quas ab occaſu Sol confecit. At ſi horam primam poſt noctem mediã Index ſignificauerit, adde horas ortus, quæ ſunt 5. fient itaque horæ 7. Quibuſdã etiam mos eſt 24. horas numerare, ij ſi ab occaſu initium fecerint, fueritq́; tempus pomeridianum, horas ab Indice notatas adijciant cum horis ortus, quibus deinceps 12. coniungant. Sin ab ortu cœperint, ij ad horas poſt mediam noctem elapſas adijciant & 12. horas, & horas occaſus Solis, ita tandem colligetur verum ab ortu elapſum tempus. Qui verò 12. tantùm numerant, ij quicquid vltra 12. excreuerit, abijciant.

Plagas mundi quomodo inuenias. Cap. XI.

QVouis tempore cùm annuli officio horam inueſtigas, ſiue id interdiu accidat, ſiue noctu, annulum ex manu dependentẽ etiam ad Solem aut ſtellam directum, intrepidum ſeruato & fixum. Orbis enim extremus ſtatim Auſtrum & Septentrionem indicat. Septentrionem quidem ad eam partem ad quã à filo declinat polus annuli: Auſtrum ad oppoſitam: Orientẽ, Occidentem, & reliquas deinceps, quiuis, niſi planè rudis fuerit, facilè his duabus habitis inueniet. Oriens enim & Occidens, quorum præcipua etiam cura eſt, per horam ſextam ſecundi orbis denotantur. Venti autem ſeptentrionales, frigidiſsimi ſunt, & nonnunquam ſicci, nonnunquam humidi, hominib. quidem ſatis conuenientes, ſanguineis & iuuenibus, quum eorum conſeruant naturam: verùm frigus ſi homini inſit à natura etiam augent. Orientales ſicci ſunt, interdum calidi, interdum frigidi. Auſtrales calidi ſunt, maxima ex parte humidi, interim ſicci, corrumpentes aërem, fulminoſi, ac inſalubres. Occidentales humidi ferè ſunt, partimq́; frigidi, partim calidi, de quibus apud Victruuium elegantiſs.

De altitudine Solis & Stellarum. Cap. XII.

ALtitudo Solis dicitur (non vt vulgus iudicat, quantum ſcilicet à terræ centro diſtat) ſed quot gradibus ſupra Finitorem eleuetur Sol, vel ſtella verſus noſtrum verticem. Idq́; ita facilè inuenitur. Complicatum annulum filo quouis ſuſpende, ita vt filum in gradibus nonaginta qui inſcripti ſunt annulo interiori ſurſum & deorſum paulatim moueri poſsit. Hoc eouſq́; faciendum, donec vmbra Solis ab vna pinnularũ in aliam proijciatur, tum enim filum inter gradus altitudinem Solis oſtendet.

Noctu

Noctu per viſum neceſſe erit facere, quum ſtellæ vmbras non proijciunt. Si quis igitur decimo die Martij, aut decimatertia Septembris altitudinem Solis in meridie obſeruatam ex nonagenis gradibus ſubduxerit, inueniet latitudinem regionis. At quoniam hanc ſuperius ad omnem non ſolum diem, verùm etiam horam inuenire docuerimus, impræſentiarum hanc viam conſultò prætermittimus. Mobiles autem pinnulæ ante omnia promoueantur ad æquatorem medium, id quod in ſequentibus perpetuum eſt.



Altitudinum dimenſio per vmbras.

Cap. XIII.

IN interiori annulo circa polorum 12. hinc inde inſcripſimus partes inæquales, quæ dimenſionibus inſeruient. Lucente igitur Sole, ſi per vmbras placet dimetiri altitudines rerum, complicatum annulum ex manu ſuſpendito per filum, quod per partes ſcalæ (ſic enim vocamus eas) ſurſum deorſumve moueri poſsit, & latere annuli obiecto Soli, eleua eum annulum eouſq; quò vmbra pinnulæ ſuperiori proijciatur in pinnulam inferiorem, & ſimul nota diligenter in quam partem tum incidat filum quod annulum detinet. Si enim in 12. parte id fuerit, tum vmbræ omnium rerum æquales ſunt ſuis rebus. Quare ſi cuipiam nota fuerit altera, facile in notitiam alterius deueniet, quandoquidem æquales ſunt. At ſi filum depræhenſum fuerit inter partes propiores pinnulæ, quæ vmbræ rectæ dicuntur, tum ſemper res quæuis

erecta ſuperat vmbram ſuam, atq; idipſum ea ratione qua. 12. excedunt partes in quibus fuerit filum. Si ergo in prima fuerit parte, vmbram duodecies accipito: In ſecunda ſexies. In tertia quater. In quarta ter. In quinta bis, & inſuper duas quintas partes vmbræ. In ſexta bis. In ſeptima ſemel, & quinq; ſeptimas vmbræ partes. In octaua ſemel & dimidiam. In nona ſemel, & tertiam vmbræ partem. In decima ſemel & quintam vmbræ partem. In vndecima eandem accipias vmbram ſemel & vnam eius vndecimam partem. Aut breuibus, ſi Arithmeticus fueris, multiplica vmbræ longitudinem per 12. productum partire per partes in quibus filum deprehendiſti, prodibit ſemper altitudo ipſius rei. Verùm ſi inter partes remotiores, quas vmbræ verſæ partes vocamus (quæ ſunt ſcilicet vltra polum) deprehenſum fuerit filum, tum vmbræ ſemper maiores ſunt ſuis rebus, idq; rurſum eo exceſſu qui eſt 12. ad partes notatas per filum. Hic ergo multiplica vmbrarum longitud. per partes à filo notatas. Hinc productum diuide per 12. prodibit altitudo rei metiendæ. Vt ſi filum notauerit 7. partes vmbræ rectæ, vmbra autem fuerit 120. pedum: duc 12. in 210. exeunt 2520. quæ partire per 7. fiunt 360. ea eſt altitudo rei cuius vmbra 210. pedes obtinuit.



De altitudine per ſolum viſum.
Cap. XIIII.

EOdem modo, quo de vmbra diximus, licet etiam ſolo viſu procedere, Suſpenſo enim annulo per filum in parte duodecima ſcalæ, ſi eovſq; aut acceſſeris aut receſſeris, donec faſtigium rei metiendæ ad vtramq; pinnulam appareat. Tum ſi diſtantiam tuam dimenſus fueris à re metienda, ſimul habebis altitudinem ipſius, ab oculo tuo ſurſum. At ſi quocunq; loco conſtiteris, placeat dimetiri altitudinem rei, ſuſpenſo annulo,

annulo, liga filum ſuſq; deq; per partes ſcalæ, donec ad vtranq; pinnulam appareat rei cacumen: notaq; diligenter in quam partem ſcalæ incidat filum. Quæ ſi fuerit vmbræ rectæ (vocamus autem vmbram rectam, omnes partes à pinnula vſque ad 12. reliquas vmbram verſam) multiplica tum diſtantiam per 12. procreatum deinde numerum diuide per partes à filo notatas, redit rei vera altitudo ab oculo ſurſum. Si fuerint partes vmbræ verſæ, econtra multiplica diſtantiam per partes notatas à filo, prouenientem hinc diuide per 12. habebis rurſus altitudinē rei metiendæ quæſitam. Huic ſemper addenda erit altitudo oculi deorſum. Verbi gratia: Notauerit filum 8. partes vmbræ verſæ, ſitq; diſtantia 60. pedum, eam in 8. ducito, fiunt 480. quam ſi per 12. partitus fueris, exibit altitudo rei menſuratæ ſupra tuum oculum 40. pedum.



De altitudinibus rerum inacceßibilium.

Cap. XV.

Accidit autem vt plurimum, vt diſtantia propter aliquod impedimentum ita prompte haberi non poſsit, quare aliter dimetiri cogimur. Atq; hic imprimis neceſſarium eſt reducere partes vmbræ verſæ ad partes vmbræ rectæ, quod ita fit: Multiplica in ſe 12. fiunt 144. quæ diuide per quaſuis partes vmbræ verſæ, fient eo modo tanquam partes vmbræ rectæ. Iam verò accepturus altitudinem alicuius rei, conſiſte in plano, & ſuſpenſo annulo filum alligato ſuſq; deque donec pinnulis reſpondeat vertex rei metiendæ, atque partes à filo notatas ſcribito, locumq; ſtationis ſignato. Deinde aut accedito aut retrocedito pro loci com-

 moditate

moditate quantum placet, recta tamen via ad rem metiendam. Et rurſus vt prius per annulum aſpicito. Tum ſi alicubi fuerint notatæ partes vmbræ verſæ, eas ad rectam reducito viam quam diximus. Metire etiam diſtantiam inter duo loca ſtationum. Subducantur ergo partes minores à maioribus, reſiduum pro diuiſore ſeruato. Demùm multiplicato diſtantiam per 12. productum per diuiſorem ſeruatum diuidito: quod ex huiuſmodi diuiſione proueniet, altitudinem rei metiẽdæ proculdubio manifeſtabit ab oculo ſurſum. Vt fingamus filum in prima conſtitutione notaſſe 8. partes vmbræ rectæ, in ſecunda 9. partes vmbræ verſæ, quæ valent 16. partes vmbræ rectæ, ſitq; diſtantia inter duo loca ſtationum 120. pedum. Subduco 8. ex 16. reſtant 8. deinde duco 12. in 120. fiunt 1440. hũc numerum partior per 8. fiunt 180. quæ eſt altitudo rei metiendæ.

Facilius idem. Cap. XVI.

SEd ne ignari etiam Arithmetices hoc vſu omnino fruſtrentur, ij quærant duas ſtationes accedendo aut recedendo, ita vt vna ſtatione filum ſit in 12. altera in 6. vmbræ rectæ, tum enim ſi duplaueris diſtantiam duarum ſtationum, emerget altitudo rei metiendæ. Aut vna in 12. alia in 8. vmbræ rectæ, tum diſtantiam tripla. Aut vna in 12. altera in 9. vmbræ rectæ, quadrupla interſtitium. Item ſi vna ſtatione habueris 12 altera 8. vmbræ verſæ, tum dupla interſtitium. Si vna 12. altera 6. vmbræ verſæ, tum ſpatium inter duas ſtationes eſt æquale rei metiendæ. Idem accidit ſi in vna ſtatione filum 6. vmbræ rectæ, altera 8. vmbræ verſæ notauerit. Vel ſi vna fuerit 6. vmbræ verſæ altera 4. eiuſdem. Vel 4. & 3. eiuſdem. In his enim interſtitia ſunt æqualia rebus menſurandis.

De longitudine rerum in edito ſitarum. Cap. XVII.

SI quis rerum ſurſum eleuatarum, vt feneſtrarum, ſtatuarũ, turrium, aut ædificiorum in monte poſitorum, aut turriũ ſacris ædibus ſuperpoſitarum, longitudines perdiſcere velit, is poterit primo per viam præſcriptam altitudinem cacuminis dimetiri, deinde altitudinem baſis, ſiue infimæ partis, ſubducta deinde altitudine minori ex altitudine maiori, reſtabit longitudo ipſius rei menſuratæ. Vt ſi altitudo cacuminis fuerit 300. pedum, imæ verò partis 200. pedum, relinquitur longitudo 100. pedum.

Aliter idem, & facillimè. Cap. XVIII.

ALligato filo in duodecima parte ſcalæ Geometricæ, accede aut retrocede donec ambæ pinnulæ faſtigio accuratiſsimè reſpondeant, ſignato deinceps loco ſtationis accede verſus rem metiendam, donec rurſus eædem pinnulæ baſi ſiue infimæ parti reſpondeant. Quãtum igitur eſt ſpatium ab hoc loco ſtationis ad priorem, tanta eſt longitudo rei menſuratæ.



Diſtantiæ dimenſio. Cap. XIX.

QVemadmodum autem in altitudinibus omnino opus eſt aliqua cognitione diſtantiæ, ita è diuerſo in diſtantiarum dimẽſionibus cognitio altitudinis neceſſaria eſt. Qua præcognita (oportet enim ex eleuatiori loco diſtantias metiri) annulum ita ſuſpendito ex manu, vt pinnula inferior termino diſtantiæ, ſuperior oculo tuo reſpondeat. Quo facto, eleuationem oculi tui ſupra terminũ viſum duodecies multiplicato, ſummam per partes à filo notatas diuidito. Vltimus hic numerus diſtantiam rei oſtendet. Qui exactiorem diſtantiæ dimetiendæ rationem velit, is libellum noſtrum præcedentem de Regionum & Locorum deſcript. conſulat. Ibi enim abſque aliquo inſtrumento longiſsimas etiam diſtantias dimetiri docemus.

De profunditatis menſuratione. Cap. XX.

ALtitudinis & profunditatis eadem ferè ratio eſt: nam vt ibi per rationem diſtantiæ colligitur altitudo, ita etiam hîc. Oportet enim ex alto deſpiciente diſtantiam puncti quem aſpicit per pinnulas annuli præſcire, atque eam nulla alia ratione quàm dictum eſt de altitudinibus, aut per 12. aut per partes notatas à filo multiplicare, & per alterutrum diuidere pro vmbræ ratione quam filum occupat.

F I N I S.

Gemmæ Friſij Medici ac Mathematici de Vſu Globi, ab eodem editi.



DE GLOBI PARTIBVS.

Caput primum.

DElibatis theorices huius artis principijs, ad praxim accingimur: quam & ſi varijs multiſq; inſtrumentis poſſemus docere, cùm tamen inter omnia nullum tam perfectū, tam generale ſit, quod tantum præſtare poſsit, quantum corpus ſphæricum ad ſimilitudinem vniuerſi confectū: omiſsis omnibus alijs hoc arripiemus, quod citra omnia ferè alia, omnem propemodum huius artis vſum indulgere poſsit. Principio itaque tale corpus ſphæricum, quale ſumma diligentia, nec minori artificio nuper conſtruximus, omnes circulos ſphæræ, de quibus anteà diximus habet, alios tamen vt Æquatorem, Tropicos, Parallelos, &c. in ipſa ſuperficie connexa globi: Super quibus quanto potuimus ſtudio Regiones, Inſulas, Montes, & Fluuios, adſcriptis paſsim nominibus, ſeruataq; horū exactiſſima ad inuicem ſymmetria, produximus. Præterea vt ampliori vſui foret, ſtellas impoſuimus, non quidem omnes, ſed tantum potiores, inſignioreſq;, quæ ſcilicet Aſtronomis & Coſmographis inſeruiunt. Porrò iuxta primum Meridianorum qui per inſulas fortunatas ducitur, adſignauimus gradus latitudinū ad polos vſq; Iuxta eoſdem verò gradus in parte ſeptentrionali, climata & parallelos ſecundum ſuas ab Æquatore diſtantias, qui eandem etiam rationem diſtantiæ verſus Auſtrū habere debent intelligi. In auſtrali verò parte eiuſdem meridiani adiecta ſunt miliaria Italica tribuenda vni gradui longitudinis extra Æquatorem, ſecundum diuerſam latitudinis rationem: ex quibus proportio parallelorum ad Æquatorem colligi poteſt: Quanto enim Parallelus remotior ab Æquatore fuerit, tanto ſtrictior euadit. Per hæc etiam ex itinerum interuallis longitudinis aut latitudinis (altero iſtorum vnà cum angulo poſitionis cognito) quātitas haberi poteſt, licet difficili modo ac via. Sed talis globus parum vtilitatis præſtiterit, niſi accedant præterea orbes ænei vel ex quauis alia materia firma ſolidáue conſtructi, in quibus talis globus moueri poſsit. Hos autem extra corpus ſphæricum applicare oportebit. Primùm itaq; neceſſe eſt, vt ex ære, ferro, vel ligno conſtruatur meridianus, diuiſus in quater 90. gradus, quibus etiam poſſent adſignari climata & paralleli, niſi hæc in globi ſuperficie locaſſemus. Huic meridiano affigetur globus axe quodam ferreo, vel duobus clauiculis tali arte, vt ſi globum circumducas, etiam axis cum globo rapiatur. Præterea ad eundem meridianum cyclus quidem pro arbitrio magnus adaptabitur circum polum mūdi arcticum, diuiſus in viginti quatuor horas, diceturq; ob hoc cyclus horarius. Inſuper cum axe & globo circumagetur index horarius per cycli horarij ſpatia. Apposcit hic Meridianus Horizontem ligneum, in quo ſecundum eleuationem poli circumduci poſsit. Continebit idem in ſua ſuperficie, quæ lata erat duodecim plagas mundi, Menſium dies, cum zodiaci ſignis & gradibus correſpondentibus. Deeſt iam operi quadrans circuli ex lamina ænea ſecundum globi gibboſitatem formatus, hunc alij quartam altitudinis vocant, qui inſtrumento quodam exemptili, quod puncti verticis vicem adimplebit, meridiano affigetur. Item circulus poſitionis qui ſemicirculus eſt affixus horizontis & meridiani duabus ſectionibus, exemptilis etiam, vt ab vna medietate in aliā transferri

Circuli ſphæræ. *Regiones.* *Latitudo.* *Meridianus.* *Cyclus horarius.* *Index.* *Horizon.* *Quarta altitudinum* *Circulus poſitionis*

Angulus ſphæricus. transferri poſsit: Hic Aſtrologorum iudicijs inſeruit. Demum angulus ſiue gnomon ſphæricus pro vmbra ſolis iacienda. Profectò talia inſtrumenta non tam aptè deſcribi quàm demonſtrari ad oculum poſſunt. In fronte libelli omnia ferè depinximus. Additur iſtis alius quadrans ſecundum ſphæræ gibbum incuruatus, qui interdum polis zodiaci, interdum polis mundi applicandus erit pro vario rerum vſu: Demum non inutile fuerit perpendiculum à ſede globi demittere, ſubiectum habens ſtylum acutum. Cui dum exactiſsimè imminet perpendiculum, certum ſit globum rectè ſurſum conſiſtere.

De Vſu Globi generali.

CAP. II.

QVantum vtilitatis, quantum delitiarum ac iucunditatis adferat Globus hunc in modum inſtructus, difficile fuerit credere inexperto: Nam ſuper alia quæuis inſtrumenta facilem vſum eumq; amplum præbet Aſtronomis, Geographis, Hiſtoriographis, Legumperitis, Grammaticis, & Naucleris, deniq; cuiuis hominum generi vtilis, & præter hæc gratiſsimus ſua forma exiſtit. Vt autem alienis partis meo nonnihil parcam labori, magnam vſus partem explicabit libellus quidam Ioannis Schoneri de vſu Globi aſtriferi. Quicquid enim ille ſuo globo adſcribit, id totum, imò plus hic noſter efficiet. Docet autem ille libellus qua arte per Globum inueniantur locus Solis in Signifero, Eleuatio poli, Linea meridiana, Horæ diurnæ ac nocturnæ, Quantitas dierum, Ortus ſolis & occaſus, Aſcenſiones rectæ ac obliquæ, Declinationes, Horæ inæquales, Quam partem mundi Sol vel quoduis ſyderum occupet, Quomodo cognoſcantur nomina ſtellarum viſu è cœlo apprehenſarum. Docet item duodecim cœli domicilia diſtinguere, deinde ſecundum ea ſignificatorem dirigere, demum horologia aut in plana horizontis ſuperficie, aut in muri ad perpendiculum erecti planitie deſcribere, & plura alia quæ venuſtius deſcribi vix poſſent, niſi fortaſsis compendioſius. Verū quum noſter Globus multò plura præſtare poterit, & prætereà ille quædam omiſerit quæ aut faciliori via inueniri, aut per noſtrum Globum commodius quàm per alium haberi poſsint: viſum fuit nobis non incongruum omnem huius inſtrumenti vſum quam poterimus breuiſsimis capitibus ſubnectere, Quod quidem neq; illi ignorantiæ, neq; mihi arrogantiæ ducendum volo: Fit enim plerunq;, vt non omnia poſsimus omnes, faciliuſq; ſit rei inuentæ aliquid addere, quam latentem primitus adinuenire.

Qua ratione mundi cardines ſiue plagæ inueniantur, & globus ſecundum eaſdem collocetur.

CAP. III.

DOcet hanc rem Ioannes Schonerus per meridiei obſeruationem, itemque Horologij cuiuſdam quem compaſſum dicunt adiumento: Verùm quouis tempore diei ſole tamen radiante atq; compaſſo votis tuis potieris, cognitis tantummodo latitudine regionis & loco Solis ſub ſignifero. Sed & globus ad libellam conſtituendus eſt, in plano nullam in partem inclinato. In quem vſum ſolemus perpendiculum ex alueo ſuſpendere, cui in imo pede ſtyli apex reſpondeat. Facilè enim ſic videbitur, in quam partem procumbat globus, & nutatio

tio corrigetur. His igitur conceſsis, meridianum mobilem cum Globo eidem affixo circumagito, donec polus tot gradibus ſupra horizontem emineat, quot latitudo tuæ regionis continet, adiunctoq; ſtylo anguli ſphærici, aut quocunque alio ſecundum angulos rectos ſuper loco Solis in Globo ſignato, modo ſedem globi vnà cum globo, modo globum ſeorſum huc atq; illuc circumducito, donec ſtylus è regione Soli locatus, nullam penitus vmbram in globi ſuperficie conuexa proijciat. Tum enim omnes plagas mundi ex eiſdem in horizonte deſcriptis, aut per meridianum exteriorem cognoſces. Præterea omnem ſitum cœli, ſydera aſcendentia & ſub horizontem tendentia, horam diei, duodecim domicilia, & multa alia. Illud tamen ſtudioſè obſeruaſſe oportuit, vt latus Globi orientale Soli, dum ab ortu ad meridiem incedit, obijciatur: occidentale verò eidem meridiem relinquenti. Vbi verò ſemel huiuſmodi ſitum exactiſsimè adinueneris, licebit ſecundũ cum in infima parte ſedis globi indicem Magneticum ſiue Cõpaſſum dirigere ac firmare, vt deinde perpetuò die ac nocte artem hanc locandi globum ſecundũm cœli aſpectum reſpondentem, in promptu habeas. Hæc Ioannes Schoner non habet in ſuo libello, cùm tamen mihi periclitanti primum Compaſsi ſitum inuenire, plurimum fecerit ea res negotij. Obſeruandum.

De loco Solis inueniendo.
CAP. IIII.

IN horizõte deſcriptos eſſe vẽtos, ſigna zodiaci & mẽſes cum ſuis diebus diximus: ex his igitur locus Solis petendus eſt, quodcunq; enim ſignũm, & quicunq; gradus ſigni diei tuæ in qua locum Solis quæris è directo reſponderit, is eſt locus Solis eo die & eo mẽſe. Verùm in anno biſſextili ſi poſt vigeſimum octauum diem Februarij locum Solis quæras, ſemper vnus dies adijciendus eſt diei præſcripto: vt ſi quæras locum Solis vndetrigeſimo Februarij, accipias gradum qui reſpondet primo diei Martij ſcilicet vigeſimum Piſcium & 50. mi. Et ita deinceps agendum ad finem vſq; anni. Præterea pro exactiore calculo ſcire conuenit ad quẽ annum loca Solis in horizonte conſtituta ſunt. Nam ſolum quaternis annis re vera cum calculo congruent, primò à ſingulis quaternarijs anno auferendus quadrans gradus, ſecundò dimidius, tertiò tres quadrantes. Idq; ſi calculatio ſeu conſtitutio prima fuit facta ad annum primum à biſſexto: quemadmodum noſter globus ad annum Domini milleſimum quingẽteſimum & vndetrigeſimum conſtitutus eſt. Itaq; ad annos 1.533.37.41.45.49.53. reliquoſq;, ſimili ordine ſequentes calculus ſatis reſpondebit. Annis verò 34.38.42.46.50.54. & ſimilibus auferendus quadrans vnius partis. Annis verò 35.39.43. & reliquis, auferenda ſemiſsis. Annis biſextilibus verò auferendæ tres quadrantes: ſeruata cautione à nobis anteà dicta. Quin etiam per ſucceſsionem longam alia correctione opus fuerit. Nam in centenis ferè annis adijcienda ſunt 44. ferè minuta, & in alijs pro ratione. Atq; hæc pro inſtrumentorum vſu (qui calculo eſt inferior certitudine) ſufficiunt. Ex radijs ſolaribus ſimiliter inuenitur locus Solis, verùm non tam exactè hoc pacto. Ex radijs ſolaribus. Conſtituatur globus in plano vt ei ſecundum perpendiculum inſiſtat (quod facilè per perpendiculum animaduertitur quod ſedi globi conſueuimus addere) deinde vbi meridiem Sol pertigerit, id quod ex indice Magnetico in hoc negocio ſuffecerit didiciſſe, locato globo ſecundum eleuationem Poli & ſecundum plagas mũdi, applicetur Gnomo ſphæricus lineæ eclipticæ apud meridianum circulum, &

eo vſq; circumagatur globus ſede immobili permanente, donec ſtylus gnomonis omni vmbra careat, eo tamen obſeruato quòd gnomo inter voluendum ab ecliptica & à meridiano non recedat, ſed lineam eclipticam vel aſcenſu vel deſcenſu imitetur: prætereà vt ea medietas eclipticæ Soli obuertatur, quem Sol eo tempore peragrat, ſcilicet vel à Capricorno ad Cancrum, vel hinc ad Capricornum. Vbicunque autem ſtylus gnomonis conſtiterit in ecliptica linea nullam proijciens vmbram, ibi eſt locus Solis eo die.

De Latitudine Regionum.

CAP. V.

LAtitudinem regionis eandem eſſe cum eleuatione Poli diximus, quam ſic inuenies. Obſerua donec Sol meridiem attigerit, idq; indicis Magnetici adminiculo, aut ex vmbræ breuitate edoctus. Deinde Sole lucente globum in plano conſtitue quàm rectiſsimè, & eò vſque cum ſede circumducas quo meridianus circulus Soli obijciatur, hoc eſt, vt nullam vmbram in latus proijciat, ſed ſub ſe: quibus actis, locum Solis lineæ meridianæ, & gnomonem ſphæricum loco Solis applica. Demum ſede globi permanente, globum cum meridiano & gnomone ſphærico ſurſum deorſúmue circumagas, donec gnomo ſphæricus nullam vmbram in latus proijciat: Tunc enim ſi gradus numeraueris, qui ſunt inter horizontem & polum arcticum globi, habebis eleuationem poli regionis propoſitæ. Noctu verò ſi idem per ſtellas fixas libet inuenire, ita agito. Accipe per quadrantem, aliúdue inſtrumentum altitudinem alicuius ſtellæ cognitæ maximã, hoc eſt dum ea circa meridiem conſtituta fuerit. Quam vt accepiſti, fac vt eadem ſtella in globo deſcripta, eandem altitudinem ſupra horizontem habeat, quam eam in cœlo habere comperiſti, extollendo ſcilicet globum cum meridiano, vel deprimẽdo, donec tot ſint gradns meridiani inter ſtellam ipſam ad Meridianum collocatam, & inter horizontem, quanta fuit altitudo illius cœleſtis inuenta, & quot rurſus gradus numeraueris inter horizontem & polum à parte ſeptentrionis, tanta eſt latitudo regionis in qua hæc experiris. Quod ſi aliqua fuerit ſtellarum octaui orbis, quæ nunquam nobis occidunt, poterit ſimiliter per minimam eius altitudinem opus iſtud perfici, atque per maximam. Addam iam aliquid quo citra lineæ meridianæ exactam obſeruationem, aut horarum cognitionẽ, quouis momento noctis eleuationem poli licet addiſcere. Hoc tentaturus accipio duarum vel trium ſtellarum altitudinem per quadrantem, eodem quatenus fieri poteſt momento, earum inquam ſtellarum octaui orbis, quarum vna verſus ortum, altera verſus occaſum ſita eſt, & quarum ſitus in globo conſtituti ſunt. Acceptis igitur altitudinibus, curo vt eædem ſtellæ in globo ſimul habeant ſuam quæque altitudinem, per eleuationem globi cum meridiano ſuſque deque, & per applicationem quartæ altitudinis ad ipſas ſtellas, & quot fuerint gradus in meridiano inter polum & horizontem, tanta eſt latitudo regionis. Hoc tamen ſciuiſſe oportuit pro auſtrinis regionibus globum vertendum eſſe, vt polus antarcticus ſupra horizontem conſtituatur.

Noctu.

De

De nouo modo inueſtigandi latitudinem regionis abſque Meridiani vel loci Solis cognitione.

CAP. VI.

EXcogitauimus alium modum pulcherrimum, quo vno die vel paucis horis licebit latitudinem loci cuiuſcunq; addiſcere, etiamſi neq; locus Solis, neq; Hora, neq; Meridiani ſitus cognitus fuerit. Statuatur itaq; ſphęra ſolida in aperto loco fixa, vt à loco ſuo non facile moueatur, neq; ſitus ratio habeatur vlla, neq; latitudinis regionis. Sole igitur lucente, applicetur gnomo ſphæricus globo, ità vt nullam proijciat vmbrã, noteturq; locus in ſphæræ ſuperficie. Deinde poſt notatu dignum temporis interuallum, nempe poſt horam vel duas plus minus, eodem modo alius punctus notetur. Ac tertiò idem fiat poſt horam, duas tréſue alias elapſas. Neq; refert an horarum ſpacia ſint æqualia, aut exquiſita: ſed ſint hæc tempora cuiuſcunque quantitatis, modo diſtent notatu digna differentia: quæ quanto maior fuerit, tanto exquiſitior erit ratio. Punctis igitur tribus ſic diligenter aſsignatis, ſphæraq; prorſus fixa manente: accipiatur circinus cuius pedes introrſum incuruati ſint nonnihil, diſtendaturq; ad quadrãtis ſphæræ amplitudinem, quo per bina quælibet pũcta deſcribatur circulus maior ſphæræ. Singuli mox arcus in æqualia diuidantur. Deinde ex ſingulis medietatibns deſcribantur circuli maiores, poſito circino in circulo per illa puncta (quorum ſingulæ medietates proponuntur) tranſeunte. Concurſus iſtorum circulorum duos polos mundi indicabit: quorum qui ſupra horizontem extabit, nobis Arcticus eſt. Quòd ſi tria puncta in vno circulo magno collocata deprehendantur, talis circulus neceſſariò erit Æquator: & duo circuli concurrentes polum indicabunt. Si verò non in circulo maiore collocentur, ſed tribus arcubus connectantur circulorum maiorum, iuncto vt anteà diximus polo, alter circini pes in polo ſtatuatur propiori, reliquus ad vnum punctorum contrahatur: deſcribaturq; circulus ex polo, qui per tria illa puncta tranſibit. Hic eſt parallelus à Sole deſcriptus motu raptus. Hic quantus ſupra horizontem extat, diuidatur in duas partes æquales. Deinde per polum mundi inuentum, & punctum medium arcus diurni, hoc eſt illius paralleli ſupra horizon tem extantis, deſcribatur circulus maior, diſtenſo circino ad quadrantis amplitudinem vt anteà. Sic habebis Meridianum circulum, qui quoq; per punctum verticis tranſibit. Iam igitur quantus ſit arcus huius Meridiani à polo ad horizontem, facillimùm erit metiri per gradus in ſphæræ circulo maiore notatos: atq; hæc eſt latitudo regionis. Rurſus ex polo deſcribe circulum maiorem, qui erit Æquator. Vnde mox videbis Solis quoque declinationem, arcum ſcilicet inter Æquatorem & parallelum à Solis circumductione deſcriptum, quem per tria puncta deſcripſimus. Simul quoque plagas mundi inueniſti, hoc eſt Meridiem, Orientem, Occidentem, & Septentrionem. Itaque habes modum pulcherrimum, quo tria ſimul ignota deprehenduntur, Latitudo regionis, & Solis declinatio, ex qua locus eius in zodiaco colligitur: & Meridiei inuentio. Tantum illud obſeruetur, vt horizon ad libellam collocetur, adhibito in eum vſum perpendiculo.

Poli iunctio.

Parallelus Solis.

Meridianus.

Aequator.

Declinatio Solis.

Meridies.

Obſeruandum.

De longitudine, latitudine, declinatione, aſcenſione recta & obliqua ſyderum.

CAP. VII.

Lõgitudo

Longitudo ſtellarum, eſt diſtantia earum in zodiaco à principio Arietis, hoc eſt arcus ſeu portio eclipticæ inter duos ſemicirculos magnos comprehenſus, quorum alter per principium Arietis, alter per ſtellam ipſam, vterq; per polos zodiaci ducitur. Latitudo verò diſtantia ab ecliptica verſus polos zodiaci. Vnde duplex diſtinguitur, Septentrionalis & Auſtrina. Si igitur ſydus aliquod in parte ſeptentrionali ſitum fuerit, remoue à meridiano quartam altitudinis cum inſtrumento cui adhęret, hoc autem inſtrumentum applica polo zodiaci ſeptentrionali, ibiq; fixum vna manu tene, altera manu volue quartam altitudinis ad ſtellam cuius longitudinem quęris & latitudinem. Aut commodius fuerit alium quadrãtem ex ære conficere, qui ſtylo paruo in polis zodiaci figi poſsit, & circumquaque duci ad quaſuis ſtellas & cœli partes. Gradus igitur eclipticæ in quem extremum quadrantis deſinit, indicat longitudinem ſtellæ. Latitudinem verò ſupputabis ab ecliptica vſq; ad ſtellæ locum in quarta altitudinis ſiue quadrante. Similis eſt ratio in Auſtrinis. Atq; hac induſtria depingimus loca planetarũ in globo, habita longitudine & latitudine ex tabulis, voluendo deinde ſcilicet quartam altitudinis ad gradum longitudinis in ecliptica, latitudinem verò in quarta altitudinum ſiue alio quadrante quærendo: ibi enim eſt locus planetæ, qui aut cera aut carbone notandus eſt vt poſsit facile deleri, nam hæc loca indies migrant. Declinatio Solis vel ſtellæ cuiuſlibet eſt diſtantia eius ab Æquatore verſus polos mundi. Atq; hæc itidem duplex eſt, Septentrionalis & Meridionalis, ſecũdum duos polos mundi. Inuenitur ex globo admouendo ſtellam, vel locum Solis ad circulum meridianum, numerandoq; gradus meridiani inter Æquatorem & locum Solis vel ſtellæ interceptos: nam hi declinationem definiunt, quæ an ſeptẽtrionalis an meridionalis ſit facilè eſt videre. Nunc de aſcenſionibus. Aſcenſio recta alicuius ſyderis quæ & gradus medij cœli dicitur, eſt gradus Æquatoris, qui cum tali ſydere emergit ſupra horizontem in ſphæra recta, ſiue qui cum eo peruenit ad meridianum circulum. Huius inuentio facilis admodum eſt nulliuſq; negotij. Nam permoto loco Solis quocunque vel ſyderis alterius ad circulum meridianum, confeſtim idem meridianus inter gradus æquatoris aſcenſionem rectã vel gradum medij cœli indicabit. Aſcenſio verò obliqua, vt nomen ipſum ſonat, eſt gradus Æquatoris qui cum ſydere quocunq; exoritur ſupra Finitoré in Sphęra obliqua, vel ſupra horizontem obliquum. Atq; hæc non multo maiori negotio addiſcitur quam illa: Conſtituo enim globum ſecundum eleuationem poli, & locum Solis vel ſtellæ ad Finitorem verſus ortum, quicunq; tum gradus Æquatoris ſimul exurgit, pro aſcenſione obliqua habendus eſt. Deſcenſio autem obliqua non in ortu ſed in occaſu inueſtigatur. Hæ interdum multùm inter ſe diſtãt, ſed deſcenſio recta ſemper eadem eſt cum aſcenſione recta. Quanto iam tempore aliquod integrum ſignum, vel quæcunq; arcus zodiaci per oriatur aut penitus occidat, ita videndum eſt. Applicandum eſt prius principium eius ſigni ad Finitoré, & ſimul index horarius ad 12. Poſteà finis eiuſdem ſigni ad horizontem peruoluendus, & index indicabit quanto ſpatio temporis tale ſignum omnino exoriatur. Atq; hæc de aſcenſionibus obliquis, pro rectis cum meridiano quod iam de horizonte

Latitudo. Planetarũ loca. Declinatio. Aſcenſio recta. Aſcenſio obliqua. Deſcenſio Signorum ortus.

horizonte diximus agito. Exactiùs idem tempus colligetur, ſi numerauerimus gradus Æquatoris per Meridianum notatos duobus illis punctis, principio, inquã, & fine applicatis aut horizonti aut Meridiano. Vocantur enim tales partes Æquatoris etiam tempora, quarum quindecim horam continent: ſingulæ verò, qua terna ſcrupula ſeu minuta. Verùm vt lector facilius capiat, vnico ferè exemplo totum caput declarabo. Statuo Caniculam, cuius longitudinem & latitudinem cupio ex globo diſcere. Remoueo ergo quartam altitudinis cum inſtrumento, cui connectitur à meridiano, & applico ad polum zodiaci antarcticum, quia ſtella eſt meridionalis. Deinde voluo quartam altitudinis vſque in locum ſtellæ. Video ergo longitudinem ipſius in ecliptica 19. gradus cancri cum dodrante ferè, latitudinem verò in quarta altitudinis 16. graduum, & 10. minutorum. Promoueo eandem ſtellam ad meridianum circulum, & ibi numero inter ipſam & Æquatorem ſex gradus declinationis ſeptentrionalis, & ſimul video meridianum ſecare Æquatorem in centeſimo & octauo gradu cum dextante ferè, hoc eſt 50. minutis: atq; hæc eſt aſcenſio recta ipſius ſtellæ. Si nunc eandem ad Finitorem direxero verſus ortum, eminet ſimul 101. quaſi gradus Æquatoris cum beſſe ferè, & hæc eſt aſcẽſio obliqua ipſius in latitudine 50. graduum. Si verò ad occaſum Finitori applicuero, video deſcenſionem obliquam 116. graduum. Similis via eſt de loco Solis quocunque, vel gradu eclipticæ, vel ſydere quouis alio. Item cupio ſcire in latitudine 51. graduum quanto tempore Arietis ſignum oriatur. Compoſito ad latitudinem propoſitam globo, principium Arietis ad horizontem in parte orientali colloco, ſimulq; ad Meridianum applicari video 270. gradus Æquatoris. Deinde finem Arietis eidem horizonti adiungo & rurſum gradus ſub Meridiano deprehendo 283. & trientem. Cùm igitur ab initio ad finem tranſierint 13. gradus cum triente, intelligo ſignum Arietis oriri paulò minus horæ ſpacio nempe 53. minutis horæ. Tantum enim efficiunt 13. cum triente per 4. multiplicata. Idem & index horarius indicat. Sciendum tamen eſt (quod ferè omiſeram) nonnullos initium graduum aſcenſionum, ſiue æquinoctialis ſtatuere in principio Capricorni. Verùm quocunq; modo numeres, idem erit modus agendi: niſi quod hic 90. ſemper gradus addas ad aſcenſionem inuentam: quod verò vltra 360. exceſſerit, penitus reijcias. Exem

De quantitate diei, ortu, & occaſu Solis, & ſtellarum.
CAP. VIII.

PRimùm conſtituatur Globus per meridianum circulum ſecũdum eleuationem poli regionis tuæ, de qua hæc addiſcere intendis. Deinde pro ortu aut occaſu cuiuſcunque ſyderis habendo, adiunge locum ſolis in ecliptica notatum circulo meridiano, & ſimul indicem cycli horarij, qui circum polos mouetur, ad duodecimam horam. Poſt hæc volue globum cum indice, donec ſydus ipſum cuius ortum quæris, à parte orientis lineæ horizontis, aut ſuperficiei ſupremę horizontis exactiſsimè reſpondeat. Aut ſi tempus ortus Solis quęras cum loco Solis, eodem modo age. Tum enim index cycli horarij indicat inter horas, quota hora idem ſydus oriatur. Si verò occaſum mauis, volue ipſum ſydus dum horizõtem contingat verſus occidens; Videbis ex eodem indice horam occaſus: Occaſus.

atque hæc de ortu & occaſu vulgari dicta ſint. Aliter verò de ortu Poëtæ loquuntur, vt Vergilius:

Multi ante occaſum Maiæ cœpêre, ſed illos
Expectata ſeges vanis eluſit auenis.

Eodem modo & Philoſophi & Medici temporum diſtinctiones per ortus ſyderũ aſsignant. Vt ver per ortum Pleiadum, Autumnum per orrum Arcturi. Hunc ortum coſmicum vocat Io. de ſacro būſco. Si igitur libet enunciare, quo tempore anni aliquod ſydus oriatur coſmicè, loca ipſum ſydus ad horizontis ſuperficiem in oriente, & ſimul conſidera quotum gradum cuiuſque ſigni gradum horizontis ſuperficies in ecliptica linea ſecet. Eundem verò gradum, eiuſdemque ſigni gradum quære in horizõtis margine interiori, & facilè videbis, quo menſe ac quoto die ipſum ſydus oriatur coſmicè. Pro occaſu autem habendo, volue idem ſydus verſus occidens ad horizontem: quicunque tum gradus zodiaci in oriente emergit, is eſt, quem dum Sol occupat, ſydus dicitur occidere coſmicè. Item de ortu & occaſu acronycho ſeu nocturno, qui & Poëtis & Aſtronomis in vſu eſt, haud multo diuerſa ratio eſt. Locandum enim ſydus ad horizontem verſus orientem, quicunque tum gradus zodiaci occidit, is indicat tempus, quo ſydus dicitur oriri acronycho ortu. Si verò ipſum admoueas horizonti verſus occidentem, gradus ſigniferi, qui tum oritur, indicio eſt, quo tempore anni ſydus dicatur occidere acronychè. Pro quantitate diei habenda, volue Globum quoad gradus Solis eius diei, cuius quantitatem quæris, oriatur ex oriente: & ſimul colloca indicem cycli horarij ad duodecimam horam mediæ diei: quo facto circumduc Globum verſus occidens, dum idem gradus Solis occidat, ſi iam horas ſupputaueris, quas index cycli horarij à principio pertranſierit, habebis quantitatem diei quæſitæ. Quam ſi à 24. horis ſubduxeris, relinquetur proculdubio quantitas noctis. Similis via eſt ad inueniendam moram alicuius ſyderis alterius ſupra noſtrum hemiſphærium, ſi ſcilicet ipſum orienti applicueris, & indicem ad duodecimã, deinde ad occidentem peruoluas, numereſque horas ab indice tranſactas: talem moram nonnulli arcum diurnum vocant. Quomodo autem hæc eadem paulò exactius ſed difficilius multò per aſcenſiones rectas perficiantur, in præſentiarum ob breuitatis ſtudium miſſum facio.

[Margin notes: Ortus coſmicus. — Occaſus coſmicus. — Ortus acronychus. — Quantitas diei. — Quantitas noctis.]

De Aurora & Crepuſculo.
CAP. IX.

AVroram (quæ etiam nonnullis crepuſculum matutinum) appellamus tẽpus ante Solis exortum, quo Sol lucem ſuam in noſtrum hemiſphæriũ incipit diffundere. Crepuſculum verò, quo poſt occaſum deſinit noſtrum aërem illuſtrare. Tunc inquam eſt principium auroræ & finis crepuſculi veſpertini: Idq; fit ſemper ſecundum Ptolemæi obſeruationem, cùm Sol duodeviginti gradibus ſub horizonte noſtro mouetur. Igitur ſi huius cognoſcendi deſiderio tenearis, compone ante omnia Globum ad eleuationem poli, deinde locum Solis eius diei quo tempus crepuſculi cupis inuenire, iunge meridiano circulo, & ſimul indicem horarium duodecimæ horæ. Poſt hæc volue gradum oppoſitum loco Solis (Arabes Nadir vocant) verſus occaſum cum quarta altitudinis, ita vt ſub 18. gradu ipſius quartæ locetur, tũ indice indicante videbis quota hora mane incipiat

aurora.

aurora. Si ſimili modo voluas eundem gradũ oppoſitum ad ortum ſub 18. gradibus quartæ altitudinis, indicabit index horam, qua veſperi deſinet crepuſculum. Globo ſic ſtante permoueas indicem rurſus ad duodecimam meridiei, deinde circumducas Globum, quouſq; gradus Solis contingat horizontem in occaſu, & oppoſitus in ortu, tum per indicem tempus aut moram crepuſculi cognoſces. Id quod exquiſitius ſemper per Æquatoris gradus cognoſces, ſi notaueris incidentes in Meridianum circulum, cùm Solis locus in horizonte orientali collocatur, & rurſum cùm in altitudine 18. partium conſtiterit.

De cognitione ſtellarum Globo inſcriptarum.

CAP. X.

HIC primùm aut vnam ſtellarum fixarum, aut horam cognitam habere oportet. Compoſito igitur Globo ſecundum latitudinem regionis, & ſecundum mundi plagas, ſi vna ſtella cognita ſit, eius quære altitudinem per quadrantem, & ſimul aduerte in qua parte cœli conſtituta ſit. Secundum hæc verò Globum diſpone, vt ſcilicet ſtella cognita eandem plagam mundi & æqualem altitudinem occupet in Globo ſub quarta altitudinum. Quibus ita manentibus elige in Globo quamcunque ſtellarum ignotarum, ei applica primùm quartam altitudinis, & numera eius altitudinem in eadem quarta, deinde conſydera diligenter in qua ſit mũdi parte, ſcilicet an in oriente vel occidente, meridie vel ſeptetrione. Verſus ergo talem plagam mundi oculos conijcias, & Quadrante arrepto, vide quænam ſtella in ea parte mundi tantam habeat altitudinem, quantam ex globo percepiſti: nam ea erit ſtella eadem quam in globo vidiſti. Aut contraria lege, viſa ſtella in cœlo, potes eius nomen ex Globo poſtea diſcere. Si verò nulla ſtellarum fixarum tibi cognita ſit, oportet (diximus) horam prænoſcere, qua cognita, admoue gradum Solis meridiano, & indicem ad duodecimam horam: poſt hæc volue Globum quoad index horarius ad horam cognitam peruenerit, globoque ſic fixo, operare vt iam diximus.

Docet quota ſit hora Diei vel Noctis.

CAP. XI.

QVoniam verò variæ nationes variè ſuas numerant horas, operæpretium fuerit diſtinctionem aliquam præmittere. Duplices igitur ſunt horæ vſitatæ. Veteres enim diem artificialem in duodecim horas ſecabant, ſimiliterq; noctem. Cumque ſubinde dies inæquales ſint noctibus, horæ quoque illis erant inæquales, diurnæ nocturnis, & huius diei horæ ad alterius diei horas comparatæ inæquales erant. Sumebant autem initium ab ortu Solis. Sic Perſius loquutus eſt: Stertimus indomitum quoad deſpumare Falernum Sufficiat, quinta dum linea tangitur vmbra. Et in Euangelio Chriſtus hora ſexta crucifixus eſt, hoc eſt in Meridie. Tales igitur horæ & inæquales & Planetarum vocantur, de quibus in ſequenti capite. Alterum genus horarum totum diem naturalem, hoc eſt integram Solis reuolutionem à motu vniuerſi factam in 24. partes æquales diuidit, atque hæ nunc paſsim in vſu ſunt. Neq; tamen iſtas omnes eodem modo numerãt:

Quidam enim ab ortu Solis incipiunt, vt olim Babylonij, & nunc quidam in Germania. Alij ab occaſu, quemadmodum Italiæ magna pars, & olim Athenienſes. Noſtrates ferè omnes à media nocte ad mediam noctem, ſed hi bis duodecim numerant, cum alij 24. numero diſtinguant. Aſtronomi recentiores à meridie in meridiem, veteres à media nocte. Sed omnium ferè eadem ratio eſt inueniendi. Primùm igitur ſi quota ſit hora à meridie inuenire ſit animus, iunge gradum Solis (globo primum ſecundum inclinationem poli diſpoſito) ad circulum meridianũ. Si ab ortu libeat incipere, hoc eſt, ſi placeat ſcire quot ſint horæ tranſactæ ab ortu Solis, applica eundem gradum Solis in linea ecliptica notum, horizõti ad partem orientalem: Si ab occaſu, iunge eundem horizonti verſus occidentem. Quocunq; autem modo agas, ſemper indicem cycli horarij conſtitue ad duodecimam horam meridiei. Deinde interdiu applica gnomonem ſphæricum loco Solis in ſignifero, & circumduc globum cum ſede, aut globum abſque ſede, quovſque ſtylus gnomonis nullam diffundat vmbram: Tunc enim index inter horas cycli horarij tibi ſatisfaciet. Sed interim non omittendum, quod ea pars globi Soli obijcienda eſt, quam idem tempore propoſito occupat, ſcilicet orientalis vel occidentalis, quod facile ex vmbrarum dimenſionibus colligitur: Nam ſi hæ minuuntur, nondum Sol ad meridiem peruenit: Si contrà, iam relicta meridie in occaſum prolabitur. Nocturnæ horæ aliter inueniuntur, obſeruato tamen eodem quod diximus, de indice dirigendo ad horam duodecimam: Quo obſeruato, accipienda eſt noctu alicuius ſtellæ fixæ cognitæ, & quæ in globo deſcripta eſt, altitudo: vel per quadrantem, vel aliud inſtrumentum. Et ſimul diligenter animaduertendum an ſtella eadem citra vel vltra meridiem conſiſtat. His compertis, circumducendus eſt Globus (applicando ſemper quartam altitudinis loco ſtellæ) donec ſtella eadem in Globo in ſimili parte orientali, vel occidentali conſtituta, tantam ſub quarta altitudinis altitudinem occupet, quantam habere per quadrantem experti ſumus, & rurſus index horarius quæſitam horam manifeſtabit. Hæc paulò exactius docere ſtatuimus, eo quòd in longitudinis regionum inuentione opus ſit perfecta horarum & minutorum cognitione: Primum igitur ſi horas à meridie cupio ſcire, voluo globum donec locus Solis ad meridianum perueniat: & ſimul video quotus gradus Æquatoris in meridianum incidat: hunc numerũ ſcribo (vocant autẽ Aſtronomi aſcẽſionem rectam) deinde ago cũ gnomone ſphærico pro horis diurnis, aut cum ſtellis fixis & quadrante, pro nocturnis eo pacto quo iam dixi, & rurſus conſidero quotus gradus Æquatoris à meridiano ſecetur, & hunc ſimiliter ſcribo. Deinde ſubduc primum numerum, ſcilicet aſcenſionem rectam à ſecundo, ſi poſsibile ſit, quod verò relinquitur, reducendum eſt ad horas, & horarum minuta, hac lege. Partire primum hunc numerum per 15. numerus qui producitur horas indicabit, ſi deinde poſt partitionem aliquot reſtent graduum, eorum ſinguli quaterna minuta horaria valent, dimidius verò gradus duo. Quod ſi non poſſis primum à ſecundo ſubducere, quod ſit vbi primus ſecundum excedit, adde ſecundo 360. gradus, & deinceps operare per ſubductionem & multiplicationem, vt docuimus. Si numerus horarum 12. exceſſerit, abiectis duodecim, relinquentur horæ à media nocte computatæ. Quòd ſi ab occaſu Solis libeat numerare horas: colloca primum Solis locum ad horizontem in parte occidentali, & nota numerum graduum Æquatoris quem Meridianus notat: deinde inueſtiga horam ſiue cœli ſitum interdiu ex Sole, nocte per ſtellam fixam, vt diximus. Rurſumque

Nocturnæ horæ.

Aliter per gradus æquatoris.

gradus

gradus ſub Meridiano conſtitutos nota. Priorem ex poſteriore ſubduc, mutuatis (ſi opus fuerit) 360. gradibus. Reſiduum ad horas & ſcrupula reducatur. Ita patebunt horæ ab occaſu. Ab ortu ſimilis ratio eſt.

De Horis inæqualibus.

CAP. XII.

Diem Aſtronomi diſtinguunt in naturalem & artificialem. Naturalem vocant moram eam quæ eſt ab ortu Solis ad exortum ſequentem, vel eſt reuolutio Æquatoris vnà circum terram cum tanta portione zodiaci, quantam interim Sol motu proprio pertranſijt. Artificialis verò dies eſt, mora quæ intercipitur inter Solis exortum & occaſum ſequentem. Hos dies inuicem inæquales eſſe, luce clarius conſtat. Inde fit vt horæ, quibus tales dies dimetiri conſueuimus, inæquales appellentur, vt præcedenti capite annotauimus. Reliquæ verò æquales vel æquinoctiales. Iam vt ad rem veniamus, ſi quantitatem diei artificialis (quam ſupra docuimus inuenire) diuiſerimus in 12. partes, habebimus quantitatem vnius horæ inæqualis. Quandoquidem Aſtronomi omnem diem artificialem & ſimiliter noctem, diuidunt in 12. portiones: quarum cuilibet tribuunt dominium vnius de ſeptem planetis, ſequentem verò horam ſequenti adſignant planetæ. Hinc dierũ nomina orta ſunt: Nam primæ horæ ab ortu Solis die Lunę, tribunt Lunam, ſequenti Saturnum: & ita deinceps ad vigintiquatuor horas: poſt quas prima hora cedit Marti, qui omnem dedit ſequenti diei. Vt autem exactius hæ horæ diſtinguantur, reducatur quantitas diei ad minuta, & productus numerus diuidatur per 12. numerus qui inde oritur erit quantitas vnius horæ inæqualis. Deinde ſi omnes horas æquales libeat reducere ad inæquales, reducantur ſemper horæ æquales quæ tranſierunt ab ortu Solis ad minuta, & totus numerus diuidatur per quantitatem vnius horæ inæqualis, videbimus facilè quota ſit hora inæqualis, & quotus planetarum ei præſit horæ. Noctu ſimiliter agendum eſt diuiſa quantitate noctis in 12. ſi deinde animaduertamus quota ſit horarum æqualium ab occaſu, reductumq; numerum horarum diuidamus per quantitatem horæ inæqualis noctis. Hæc cùm parui ſint momenti, leui, quod aiunt, brachio pertranſeo.

Naturalis dies.

Artificialis dies.

A qua parte oriatur, vel occidat Sol, vel quælibet ſtellarum.

CAP. XIII.

Solem non ſemper eodem oriri vel ſubmergi loco, neminem puto neſcire: Inde fit vt triplex oriens, & ſimiliter occidens diſtinguatur apud Gellium & reliquos autores. Oriens Æquinoctiale, ſiue exortum Æquinoctialem vocat locum in horizonte, à quo Sol emergit cùm in Æquatore, hoc eſt principio Arietis vel Libræ cõſiſtit: Occaſum Æquinoctialem, vbi occidit. Æſtiuum vocant vbi Sol horizontem contingit, cùm iam Cancrum ingrediens ſolſtitium æſtiuum efficit: Hybernum

Oriens triplex æquinoctiale, æſtiuum, hybernũ.

Hybernum verò cùm in Capricorni principium inciderit. Quantum verò hæ plagæ orientis & occidentis ab Æquinoctiali oriente diſsideant, incertum eſt generatim diffinire, cùm in quauis regione varientur. Sed per Globum noſtrum hac arte diſcutiemus. Diſpoſito prius Globo ſecundum eleuationem poli, efficio vt locus Solis eius diei, quo diſtātiam ipſius à vero oriente vel occidente ſcire cupio, contingat Finitorem ab oriente: deinde video facile, à qua parte mundi oriatur Sol, aut quot etiam gradibus diſtet à vero oriente, vel verſus Aquilonem, vel verſus Auſtrum: numerando ſcilicet gradus Finitoris, qui ſunt inter ipſum oriens verum & locum Solis. Ioannes Schoner talem diſtantiam ab oriente vel occidente vocat Zenit ortus vel occaſus, quemadmodum nonnulli etiam alij. Vbicūque autem circulus Cancri Finitorem contingit ab oriente, ibi eſt oriens æſtiuum: vbi verò in occidente coierit, ibi eſt occidens æſtiuum. Contrà tropicus vel circulus Capricorni diſtinguit Oriēs & occidens hybernum. Æquator autem verū oriens, quod ſemper in eodem eſt loco. De ortu autem ſtellarum, & occaſu non alia ratio eſt quàm de Sole diximus: Sed plures ſtellæ in quibuſdam regionibus nunquam oriuntur aut occidunt, quod facile erit deprehendere ſi voluamus Globum quo ſtella incidat in meridianum circulum verſus Aquilonem: ſi enim cernatur ibi ſuper horizontem nunquam ea occidet in tali regione, ſecundùm cuius latitudinem eodem tempore Globus compoſitus eſt.

Stellarum ortus.

De altitudine ſyderum.

CAP. XIIII.

ALtitudinem vocamus, non vt vulgares, quot ſcilicet ſtadijs Sol à terra ſit remotus, ſed quot gradibus ſiue circuli partibus centrum eius horizontē ſub ſe relinquat. Aptato igitur Globo pro latitudine qualibet, ſi Solis vel ſyderis cuiuſuis altitudinem deſideras maximam, quum ſcilicet in meridianū incidit, admoue tale ſydus in ſphærico corpore deſignatum, ad circulum meridianum: pro Sole verò locum Solis adhibe. Deinde applica eidem quartam altitudinis, in qua videbis altitudinem quæſitam, vbi ſcilicet locus Solis aut alterius ſyderis eam contingat. Quocunque verò tempore ſi libet altitudinem habere, Siſte primò gradum Solis in zodiaco notatum, ad circulum meridianum: & ſimul indicem cycli horarij ad 12. meridiei horam. Poſt hoc circumduc Globum, quoad index ad horam peruenerit qua altitudinem ipſius ſyderis petis: Globoque paululum fixo, adiunge loco Solis aut ſyderis cuiuſuis quartam altitudinis, & voti compos eris. Vt Sole exiſtente in 15. gradu Arietis, ſi eius altitudinem maximam ſiue meridianam placet habere, collocetur decimus quintus gradus Arietis ad circulum meridianum, & coniungatur ei quarta altitudinis, videbitur altitudo 44. graduum, & 56. minutorum in latitudine 51. graduum. Rurſus Globo permanente in tali ſitu, locetur index horarius ſuper duodecima hora meridiei, hinc circumagatur Globus, quovſque index horam quartam pomeridianam contingat, ſi tunc altitudo Solis petatur, applicando quartam altitudinis loco Solis, videbitur 23. graduum & 15. minutorum. De reliquis ſyderibus & horis idem eſto iudicium. Hoc modo tabulæ ſeu canones conſcribūtur pro ſtructura Chilindrorum, Quadrantum,

Exemplū.

Quadrãtum, Annulorum particularium, atque aliorum huiuſmodi ſcioterícorum inſtrumentorum. Quæruntur enim altitudines Solis pro ſingulis horis dimidij diei Sole exiſtente in Cancro, Ariete, & Capricorno. Nonnunquam quoque pro ſingulis ſignis à Cancro vſq; ad Capricornum.

Docet in qua parte cœli ſydus aliquot ſitum ſit, & quot gradibus à meridiano abſit.

CAP. XV.

HVius inuentio parum à ſuperiori differt, nam conſtitutis omnibus, vt ibi docuimus de altitudine inuenienda ad ſingulas horas, ipſius quartæ altitudinis extremum iuxta horizõtem indicabit in qua parte cœli ſydus ipſum conſiſtat. Ex cuius rei cognitione Meridiei, reliquarumq; mundi partium inuentio patet. Circulo enim quouis in plano in 360. gradus diuiſo, duobuſque diametris ad rectos angulos diſſecto, gnomon ſiue ſtylus ex centro erigatur. Vertaturque tabella plana donec vmbra ſtyli tot gradibus ab aliquo diametro diſtet, quot Sol à Meridie diſtare in horizonte deprehenſus eſt, mox diameter ille lineam Meridianam deſignabit. Quantum verò abſit à meridiano cœli reuolutione, ita inueſtigabis, ſeruatis omnibus quæ diximus. Notetur gradus Æquatoris qui ſub meridiano eſt, deinde voluatur Globus donec ſydus de quo agitur, ſub meridiano collocetur. Si iam numerentur gradus, qui inter meridianum & punctum notatum intercipiuntur, habebitur diſtantia ipſius à meridiano, quorum graduum 15. vnam horam conficiunt, reliqui quaterna minuta, atq; in tanto tempore ipſum ſydus meridianum perueniet, aut ſi vltra meridianum fuerit, tot horis prætergreſſum eſt.

In qua parte ſydus quoduis ſitum ſit, & quantum à vertice diſtet, & alia quædam generalia.

CAP. XVI.

LOcato loco Solis ſub meridiano & indice horario ad duodecimã: ſi deinde circumagas Globum, vt index horarius horam propoſitam cõtingat, locoq; Solis aut cuiuſuis ſyderis quartam altitudinis applicueris, videbis in horizonte verſus quam partem cœli tale ſydus conſiſtat, indicante quarta altitudinis qua horizontem contingit. Si verò ipſum ſydus meridiano adiunxeris, videbis quot gradibus à vertice diſtet, cùm ipſum erit in maxima altitudine: numerando inquã gradus meridiani, qui ſunt inter punctũ verticis & ſyderis locum. Rurſus de ſyderibus quę occidunt, ſi talia meridiano applicueris verſus ſeptẽtrionẽ, deinde Globũ cũ meridiano circumagas, donec tale ſydus horizõtẽ cõtingat, videbis lucidè eleuationẽ poli regionis eius, in qua quidẽ tale ſydus in horizonte

conſpicitur,ſed tamen non ſubmergitur. Item de ſyderibus quæ nobis non veniũt in conſpectum, vt ſunt Canopus, Centaurus,&c. ſi ea meridiano coniunxeris verſus meridiem, deinde deprimas per meridianum polum arcticum verſus horizontem, quoad talia ſydera ſupra horizontem appareant, videbis inter horizontẽ & polum gradus latitudinis eius regionis, in qua talia ſydera conſpici poſſunt. Quæ latitudo cuius ſit regionis facillimi eſt iudicij. Nam ſi tot gradus ab Æquatore verſus polum in meridiano ſupputaueris, & loco latitudinis talis ſtylum admoueris, ſtyloq; ibi manu retento ſi globum circumagas, quaſcunq; regiones ſtylus ille tranſierit, illæ ſunt in quibus talia ſydera interdum videri poſſunt ſupra horizontem.

Qua arte locus Lunæ viſæ, vel cuiuſcunque ſtellæ ignotæ ſitus deprehendatur.

CAP. XVII.

ANimaduerte an ſydus viſum (ſit in exemplum Luna) orientale ſit an occidentale, hoc eſt, an citra vel vltra meridianam lineam conſiſtat: idque facile cognoſces locato globo ſecundum cœli partes, per capitis tertij legẽ. Deinde altitudinem eiuſdem ſupra horizontem addiſce, artificio quadrantis, vel cuiuſcunque alterius inſtrumenti aſtronomici. Prætereà eiuſdem lunæ diſtantiam ab aliquo alio ſyderum octauæ ſpheræ, quod quidem in Globo fixum eſt, tibique cognitum, huiuſque ſyderis altitudinem ſupra horizontem, diſtantiam autem ſyderum inueſtigabis per baculum ſeu Radium Aſtronomicum, cuius formationem Io. Vernerus in paraphraſi ſuper 1. lib. Pto. & poſt eum Petrus Apianus docet. Demum & nos peculiarem de hoc inſtrumento tractatum conſcripſimus. Aut ſi talis fortè tibi negetur, quoquo modo per circulum diuiſum in 360. partes cum indice volubili rem expedies: Si ſcilicet hunc circulum ita figas alibi, vt ſuperficies ipſius (aſpectu diiudicante) per vtriuſque ſyderis locum tranſire intelligatur. Viſa etiam per pinnacidia indicis primò Luna, locoq; in circulo notato, ſi deinde indicem ad alterum dirigas ſydus circulo fixo permanente, in gradibus circuli apparebit diſtantia inter eadem ſydera. His habitis, & globo ſecundum eleuationem poli compoſito, ſtella fixa ſub ſua altitudine inuenta, & in latere ſimili quale in cœlo obtinet conſtituatur, per quartam altitudinis: mouendo ſcilicet Globum cum quarta altitudinis, donec ſtella fixa ſuæ ſubijciatur altitudini inuentæ. Deinde Globo fixo permanẽte, quartam altitudinis ad latus Globi quod Luna occupat, applica, & altitudinem eiuſdem Lunæ prius inuẽtam in eadem, ſigno quouis nota. Poſt hæc circinum ſecundum gradus Æquatoris diſpeſce, ad quantitatem diſtantiæ ſyderum inuentæ, & pedem alterum circini ſuper loco ſyderis noti in globi ſuperficie loca: alterum verò verſus quartam altitudinis dirige, ipſamq; quartam remoue, vel adduc, donec notam altitudinis Lunæ cum libero pede circini cõiungere poſsis, tum nota altitudinis locũ Lunæ in Globo oſtendet. Quod de Luna diximus, de quouis ſydere ignoto dictum volumus. Aliter abſq; altitudine ſyderum. Quære diſtãtias Lunæ à duobus quibuſcũq; notis ſyderibus, idq; adhibito

Alius modus.

(vt

(vt diximus) Radio aſtronomico. Deinde ex ſingulis eorum tanquam centris ſecundum Lunæ ab ipſis diſtantias, deſcribe in ſuperficie Globi circulum deletilem. Duo hi circuli ſeſe mutuo ſecabunt duobus in locis. Quorum vter pro vero loco habendus ſit, aſpectus ipſe facilè iudicauerit. Hac arte omnia ſydera quæ inferiori hemiſphærio infiguntur, Ptolemæo, alijſq; incognita, per noſtri ſeculi nautas in Globum depingi facile poſſent. Et per eandem Planetarum loca inueniuntur, tam ſecundum latitudinem, quàm longitudinem.

De longitudine regionum inuenienda.

CAP. XVIII.

INuento iam per obſeruationem loco Lunæ, vt diximus, ſimul conſideranda eſt diligentiſsimè per Globum hora illa, qua Luna locum talem occupat. Deinde ex Ephemeridibus ritè calculatis, aut ex tabulis Alfonſi aut alterius cuiuſpiam docti Mathematici exquiſitiſsimo calculo colligenda eſt hora, qua Luna talem locum per obſeruationem deprehenſum attingere deberet, idq; pro loco aliquo certo & cognito, & cuius longitudo nota ſtatuatur. Oportet autem horas ab vnius diei meridie numerare more aſtronomico, progrediendo vſq; ad 24. horas. Deinde minor numerus horarum auferatur à maiori, aut præcedentes horæ à ſequentibus. Quod verò relinquitur ex horis & minutis ad gradus reducendum eſt, hac lege. Multiplica horas per 15. minuta verò horaria partire per 4. prouenient gradus Æquatoris inter duos meridianos intercepti. Minuta ſi quæ poſt partitionem ſuperſint, per 15. multiplica, prouenient minuta graduum. Hac verò differentiam longitudinis inuentam, adde ad longitudinem regionis cognitam, ſi eius loci horæ fuerint plures: aut deme ex eadem longitudine ſi minores fuerint, colliges tandem longitudinem loci ignoti, ab inſulis Fortunatis. Facilius quidem & promptius idem per Globum inueſtigatur geometricè, hac arte. Locum cuius nota eſt longitudo in Globo inuentum ſub meridiano collocato, indicem qui circum polum mouetur ad horam, qua Luna locũ præfinitum in tali regione occupat dirigito: deinde Globum conuertito, donec index horarius ad horam peruenerit, qua quidem tu locum Lunę ignotum quæſieras: gradus Æquatoris à meridiano mobili interciſi longitudinem regionis quæſitam aperient. Certiſſima tamen via qua longitudinum differentiæ inueniuntur ea eſt, quæ per idem aliquod quod in omnibus regionibus eodem momento apparet, vtpote per eclipſes Lunæ procedit. Cognitis enim diuerſis horis quibus hæc in diuerſis regionibus contingit, non alia ratione longitudo aut arithmeticè aut geometricè, quàm per præcedentem proximè canonem inuenitur. Verùm quum hæc neque ſemper, neque omnibus appareat, deinde præcedens modus ſic ſatis difficilis ſit, neque idem ſemper promptus propter Lunæ coniunctiones, atque adeò interdum nonnihil à rei veritate deficiat, propter diuerſitatẽ aſpectus, & latitudinem Lunæ: fit vt longitudines multarum regionum præcipuè earum quas nuper Hiſpani adiuere, incertas aut penitus nullas habeamus. Neque enim ex itinerum dimenſionibus flexuoſis, certi quicquam colligi poteſt, confirmante id Ptolemæo libro

Aliter per globum.

Certiſsima ratio per Eclipſes.

primo Coſmographiæ. Subnectam igitur aliquid domi noſtræ natum, quo facili via & quouis tempore longitudines regionum inter proficiſcendum inueniuntur.

De nouo modo inueniendi longitudinem.

CAP. XIX.

NOſtro ſeculo horologia quædam parua affabre conſtructa videmus prodire, quæ ob quantitatem exiguam proficiſcenti minimè oneri ſunt, hæc motu continuo ad 24. horas ſæpè perdurant, imò ſi iuues, perpetuo quaſi motu mouebuntur. Horum igitur adiumento hac ratione longitudo inuenitur. Primò curandum vt priuſquam itineri intendamus, exactiſsimè horas eius loci obſeruet à quo proficiſcimur. Deinde vt inter proficiſcendum nunquam ceſſet. Completo itaque itinere 15. aut viginti miliarium, ſi quantum longitudine diſtemus à loco diſceſſus libeat addiſcere, Expectandum donec index horologij punctum alicuius horæ exactiſsimè pertingat, eodemq; momento per Aſtrolabiũ aut Globum noſtrum inquirenda eſt hora eius loci in quo iam ſumus: quæ ſi ad minutum conuenerit cum horis quas horoſcopium indicat, certum eſt nos ſub eodem adhuc eſſe meridiano, aut ſub eadem longitudine, iterque noſtrũ verſus Meridiem vel Aquilonem confeciſſe. Si verò differat vna hora, aut aliquot minutis, tum hæc reducenda ſunt ad gradus, vel graduum minuta, vt in præcedenti capite docuimus, & ſic longitudo elicienda. Hac arte poſſem longitudinem regionũ inuenire, etiam ſi per mille miliaria inſcius eſſem adductus, ignota etiam itineris diſtantia: ſed tum prius latitudo (vt ſemper) eſt addiſcenda. Quam abſq; horæ cognitione varijs modis cognoſci poſſe iam anteà docuimus. Tum verò horologiũ exquiſitiſsimum ſit oportet, quod auræ mutatione non variet. Quamobrem vtile fuerit in longis profectionibus, potiſsimum verò nauigationib. adhibere magnas clepſydras ſeu horologia aquaria, aut arenaria, que integrum diem dimetiantur exactè: per quæ aliorum horologiorum errata corrigantur.

De locorum diſtantijs.

CAP. XX.

LOcorum intercapedines nullo ferè negocio ex Globo deprehendimus. Extenſum nanque circinum ab vno locorum in alterum, applicamus deinde Æquatori, & quot gradus comprehenderit notamus. Hos gradus in 15. miliaria Germanica, vel 60. Italica ducimus, & producitur numerus miliarium inter duo loca contentorum. Iam vnum miliare Italicum conſtat mille paſſibus vel octo ſtadijs, Stadium 125. paſsibus, Paſſus 5. pedibus, Pes 4. palmis, Palmus totidem digitis, Demum digiti latitudo quatuor granis hordeaceis in latus diſpoſitis æquatur. Ex his facilè fuerit miliaria in paſſus, vel in quodlibet genus menſuræ reducere. Quod ſi opidorum diſtantiæ dimetiendæ veniant eorum, quorum Globus ob anguſtiam loci capax minimè eſt, conſule tabellam ciuitatum huic noſtro libello inſertam, aut tabulas Ptolomæi. Ex his longitudines, & latitudines locorum addiſce, quorum diſtantias dimetiri animus eſt, & ſecundum eas

in

in Globo loca puncto delebili deſcribe, hoc ſcilicet pacto. Longitudinem ipſius loci in Æquatore nota; deinde circumduc Globum, vt talis longitudo ipſi meridiano ſubijciatur. Latitudinem verò in eodem meridiano inuenies, ſub qua in Globi ſuperficie punctum deſcribes, quod eius loci ſitum oſtendet. Eadem etiam ratione cuiuſcunque alterius loci ſitum in Globo deprehendes, & deinde diſtantiam dimetieris, vt iam docuimus. Atque hæc de diſtantijs rectis intelligẽda ſunt. Alioqui diſtantiæ tales per partes metiendæ eſſent, quod cùm cuiuis facilè ſit, omittimus.

In quam mundi partem vergat quæuis regio.

CAP. XXI.

Conſueuerunt Hydrographi & rerum nauticarum periti, terræ ſitum in plana ſuperficie deformare, multis ductis lineis ex alijs atque alijs tanquã centris egredientibus. Quarum vſus eſt monſtrare in quam partem dirigenda nauis ſit, à quocunque loco in alium quemlibet tendentibus. Quæ res ſanè ſummam habet admirationem in vſu quotidiano, poſtquàm magnetis ſtupenda facultas (priſcis illis incognita) innotuit. Indicant autem lineæ illæ non quidem verum ſitum locorũ ab inuicem, ſed in quã partem dirigenda ſit nauis, quibus vero duce ſit opus ab hoc loco in illum tendẽtibus. Aliud enim longè eſt locũ aliquem ab altero in Orientem ſpectare, & ab aliquo loco in alterum nauiganti ſemper in ortum dirigendã eſſe nauim: Nauigatio enim in ortum ſub eodem fit parallelo. At loca quælibet extra Æquatorem, verum Orientis ductum ad aliquem locum ſub Æquatore faciunt. Eodem modo de alijs mundi partibus intelligenda res eſt: demptis tamen cardinibus duobus, ſeptentrione, inquam, & Auſtro. In quam igitur partem dirigenda ſit nauis quoquouerſum nauigãtibus, facilè paruo quadrato noſtro Nautico addiſcitur, cognitis longitudinibus & latitudinibus duorũ locorũ. Cuius quidem quadrati compoſitio tam prompta eſt, vt neminem latere poſsit. Vſum verò docuimus in Coſmographico libro Petri Apiani, & obiter in noſtra Generali orbis deſcriptione. Quamobrẽ paucis datis præceptis generalibus, hic de ea re exactius nõ videtur agendum. Illud igitur tanquã axioma ſtatuendũ in primis: Loca quę ſub eodẽ Meridiano collocantur, ſiue quibus eadem eſt longitudo, ea in Septentrionem & Auſtrum ab inuicem ſita ſunt. Quamobrem & nauigantibus ab altero in alterum perpetuò nauis vertenda eſt, vel in Boream vel in Auſtrum. Secundò loca quorum eadem eſt latitudo, ſiue quæ ſub eodem parallelo ſunt, dum ab altero ad alterum nauigatur, ſemper nauem in ortum vel occaſum aſpicientem habent. Iam igitur à quocunque loco quatuor præcipuæ partes notæ erunt quorſum vergant. In alijs conſyderandæ ſunt longitudinum latitudinumque duorum locorum differentiæ. Quod ſi longitudinis differẽtia par fuerit alteri differentiæ latitudinis, erit plaga nauigationis aliqua ex quatuor medijs inter quatuor cardines. Quam quiuis facilè colliget, cognitis, vt diximus, cardinibus quatuor præcipuis. Si verò differentia lõgitudinis fuerit maior differentia latitud. erit nauigationis ductus tãto proprior ad ortũ vel occaſum, quanto ferè inæqualitas

Tabulæ marinæ.

Situs locorum.

Quadratũ Nauticum Auctoris.

Axioma primum.

Secundũ.

Tertium.

Quartum.

inæqualitas differentiarum maior fuerit. Contra ſi latitudinis differentia exceſſerit longitudinum differentiam, accedet nauigatio ad Septentrionem & Auſtrum. Et quoniam hodie nautæ triginta duas numerant plagas, quatuor cardines iam docuimus dignoſcere, & quatuor medio loco deſcriptas plagas. Reliquas hoc modo. Si differentia longitudinis ad differētiam latitudinis rationem habuerit quintuplam, erit plaga nauigationis prima ab ortu vel occaſu. Si verò rationem habuerit qualem 5. ad 2. erit ſecunda plaga: ſi ſeſquialteram, tertia: ſi æquales fuerint, quarta. Simili modo ſi differentia latitudinis fuerit quintupla differentiæ longitudinis, erit plaga nauigationis prima à Septentrione vel Meridie. Si dupla ſeſquialtera, ſecunda: ſi ſeſquialtera, tertia: ſi rurſum æquales fuerint, quarta. Idque hinc inde à quatuor cardinibus numerando, habebimus 32. plagas. A quo verò cardine & in quam partem numeranda ſit plaga, ſitus ipſe locorum in Globo indicat. At alia eſt ratio de vero ſitu regionum ab inuicem, facilis quidem in Globo, in tabulis autem planis vix poſsibilis. In Globo igitur locus quem ad alia comparare volumus, ad Meridianum adducitur. Deinde quanta eſt regionis latitudo, tantum eleuatur axis ſupra horizontem, Meridianum circumducendo. Quadrans altitudinis deinde ad verticem aptatur. Hic igitur circumductus Globo perſiſtente ad quemlibet locorum, oſtendit in horizonte plagam mundi, in quam quiuis ſpectet locus. Exempli gratia, libet cognoſcere in quam cœli partem ſpectet Hiſpaniola inſula ab Vlyſsipona. Statuo igitur Vlyſsiponam ſub Meridiano, & eleuo polum ad 39. gradus, 38. minuta. Deinde applicatam quartam altitudinis vertici, circumduco eam ad Hiſpaniolam inſulam: mox in Horizonte video pedem quartæ altitudinis paulùm declinare ab Occaſu verſus Auſtrum, nempè tribus tantum gradibus: qui efficiunt trigeſimam totius quadrantis partem. At ſi cognoſcere libet in quam partem dirigenda ſit nauis ab Vlyſsipona ad Hiſpaniolam nauigantibus. Subtraho longitudinem Hiſpaniolæ occidentaliorem ſcilicet, à longitudine Vlyſsiponæ, hoc eſt 306. ex 5. Quod quia fieri nequit, mutuato toto circulo, demo 306. ex 365. relinquuntur 59. gradus, differentia longitudinis. Latitudo verò Hiſpaniolæ eſt 18. fermè graduum. Vlyſsiponæ 39. gradus, 38. minuta, quibus ab inuicem ſublatis, reſtat differentia latitudinum, 21. gradus, 38. minuta. Hæc igitur differentia quoniam maior eſt quàm quinta pars illius differentiæ longitudinum, minor tamen quàm duæ quintæ, colligo nauigandum eſſe inter primam & ſecundam plagam ab occaſu verſus Auſtrum, proprius tamen ad ſecundam. Loquimur autem hic de plagis vulgarium nautarum qui 32. diſtinguunt in totum. Hinc facilè liquet non eſſe idem in quam partem regio aliqua vergat, & in quam dirigenda nauis illuc nauigantibus. Hic quoque demonſtrare licet nauigationes magna ex parte eſſe curuas, quia non fiunt per maximum circulum in ſuperficie ſphæræ. Sed alium locum requirit iſta conſyderatio.

Quintum.

Plagæ nauigationũ

Situs regionum.

Exemplũ.

De

De maris augmento, & decremento.

CAPVT XXII.

FIdem excedit, Lunæ vim tantam inditam eſſe, vt quæ tanto remota interſtitio, Oceanum tamen omnem penè ſecum ducere videatur. Id enim pro comperto habemus in noſtris regionibus maritimis, Luna exoriente mare intumeſcere, & verſus interiora regionum & continentis vndabundum irruere, doneceadem meridianam lineam occupet. A qua dum verſus occaſum delabitur, Oceanum rurſus pedetentim regredi & conſidere, vſque dum Luna noſtrum conſpectum egreſſa, Antipodibus oriatur. Nam tunc denuò mare æſtuat, ac ſi alueū ſuum egreſſurum fore. Cùm rurſus Luna ad mediæ noctis lineam peruenerit, indeq; ad noſtrum hæmiſphærium aſcendit, Oceanus compoſitis fluctibus ſeſe in locum ſuum recipit: fitque hoc pacto vt 25. horarum ſpacio ferè plus minus bis Oceani acceſſum & receſſum videamus. Si ergo tempus augmenti maris & ſimiliter decrementi ex Globo colligere placeat, in primis locum Solis & Lunæ in prōptu habeas, aut ex tabulis, aut quocunque ingenio. Quibus datis volue gradum Solis in linea ecliptica inuentum ad meridianum, itaque paululum permanente, ſiſte indicem horarium ſuper linea duodecimæ horæ: Poſt hæc circumduc Globum, vt locus Lunæ (ſecundùm longitudinem & latitudinem in Globo deſignatus) in exortu ſupra horizontem emineat. Interim index inter horas indicabit qua mare intumeſcet. Si deinde cum loco Lunæ ad meridianum pergas, videbis per eundem indicem tempus receſſus. Rurſus ſi locum Lunæ ad occaſum perducas, tempus acceſſus patefiet. Denique ſi oppoſitum gradum ad meridianum colloces, decrementi certior eris. Id tamen notandum puto, ex motu Lunæ veloci (niſi aliquid addas ipſi) magnam ſæpè diuerſitatem accidere. Igitur pro ſingulis binis horis quas index inter mouendum percurrit loco Lunæ vnum gradum adijcias, ſicque nullus error euidens committetur. In vaſto tamen pelago non eandem omnino rationem motus obſeruari audiuimus. Nam ſæpè ventorum impetu verſus quancunque partem mundi mare rapitur: Sæpè etiam natura loci eadem perpetuò labitur via. Nonnunquam contrarijs fluctibus ex diuerſis partibus confluit & conflictatur. Demum etiam hi qui interiora regionum colunt, vt ſi Mechlinienſes ad Antuerpianos conferamus, poſteriùs acceſſum & receſſum percipiunt quàm maritimi, ſed talis ſcilicet differentia vbi ſemel animaduerſa fuerit, facilè perpetuò obſeruatur.

De Horoſcopo, reliquisque Cœli domicilijs.

CAPVT XXIII.

VEteres ferè omnes Mathematici zodiacū in duodecim partes ſeu domos diuiſerunt, facto initio à ſigno exoriente. Et quanquam in numero domorum & initio conſentiēt omnes, in reliquis tamen domibus plurimū diſsident. Priſci enim illi quales Ptolemæus & Firmicus, in æquas partes ſecuiſſe

Priſcorum modus. zodiacũ videntur, dũ tertiã domũ, quintã, nonã, atq; vndecimam cũ Horoſcopo familiari ac benefico aſpectu coniunctas ſtatuunt. Cognito ergo Horoſcopo, hoc eſt ſigno aſcendente, reliquæ domus deinceps æquali partitione numerantur. Sed hoc modo difficile dictu fuerit in qua domo collocãdæ ſint ſtellæ fixæ, quę longius à zodiaco digrediuntur. Alij modi. Alij non contemnendi viri totam cœli ſuperficiem in 12 partes ſecant, idq; per ſex circulos magnos concurrẽtes in duabus ſectionibus Horizontis & Meridiani. Horum circulorũ duo ſunt, Horizon & Meridianus, ille initium primæ & ſecundæ domorũ declarat, hic verò decimæ & quartæ. Reliquas deinde domos rurſum non eodem modo numerant auctores. Ioannes de Regio mõte. Ioannes Regiomontanus Æquatorem diuidit in 12 partes æquales, perq; ſectiones illas & duas interſectiones Horizontis & Meridiani, ſeu circulos ducens zodiacũ totumq; cœlum in 12. partes ſeu domos diuidit. Campan⁹. Campanus non Æquatorẽ, ſed circulum verticalem per orientem, occidentẽ, punctum verticis, punctũq; pedũ incedentem in 12. partes æquales ſecat, concurrentibus vt prius circulis cũ Horizonte & Meridiano. Sed nos in re tã difficili ſententiã non dicimus, dabitur fortaſsis cõmodior de his diſſerendi locus. In præſentiarum omnibus illis noſtro Globo ſatisfiet. In primis itaque ſtatuendus Globus ad poli altitudinẽ, vt ſępius dictũ eſt. Deinde locus Solis ad Meridianũ applicetur, ſimulq; index horarius ad 12 horã meridiei. Poſt hæc circũduc Globũ quouſq; index horarius ad horã aſsignatam peruenerit. Globoq; ſic firmato mox videbis in horizonte orientali ſignũ aſcendens quod horoſcopũ vocãt, initium ſcilicet primæ domus. Horoſcopi inuentio. In horizonte verò occiduo initiũ ſeptimæ domus. Si ergo priſcorum more domos per æqualia ſpacia diuidere placet, ordine ſignorum ſeruato eoſdem multitudine gradus, ſtatue initia reliquarũ domorũ, quos in Horoſcopo deprehendiſti. Vt ſi decimus gradus Tauri Horoſcopũ poſſederit, decim⁹ Geminorum ſecundæ domus initiũ ſtatuetur, & decimus Cancri initiũ tertię, atq; ita deinceps. Modus Ioan. de Regio monte. Si verò Ioannis de Monte Regio ratio arridet, notabis gradus Æquatoris in horizõte orientali collocatos, illis adde 30 gradus, & vbi numerus finitur, eò circulũ poſitionis vocatum traduc firmato ſemper Globo. Idem ergo circulus in zodiaco notabit initiũ 12. domus. Rurſum alios 30. gradus prædictæ ſummæ adijce, & circulo poſitionis in Æquatore applicato, in zodiaco videbis initiũ vndecimæ domus. Decimæ domus initiũ Meridianus in zodiaci ſectione declarat. Gradibus autẽ Æquatoris ſub Meridiano collocatis alios 30 adde, & traducto circulo poſitionis in occiduã partem illis Æquatoris gradibus ſemicirculũ poſitionis adiunge, oſtendet idem in zodiaco initiũ nonæ domus. Additis eodẽ modo alijs 30 gradibus initiũ octauæ domus colligetur. Septimã domum horizon monſtrat in occidua parte. Reliquæ domus per diametros iam dictarum domorũ colliguntur. Secunda enim octauæ, Tertia nonæ, Quarta decimæ, Quinta vndecimæ, & demum Sexta duodecimæ opponitur. Quare æquales numero gradus oppoſitorũ ſignorũ accipiens, habebis oppoſitas domus, pro Campani modo quartã altitudinis vertici annexam diriges ad verum orientẽ, ſiue ad contactum Horizõtis & Æquatoris in ortu. Campani modus. Applicato deinde ſemicirculo poſitionis ad 30 gradus in eadẽ quarta, videbis in ecliptica initiũ duodecimæ domus. Similiter ſemicirculus poſitionis tranſiẽs per 60. gradus altitudinis, in ecliptica initiũ vndecimę domus notabit. Initium decimæ meridianus ſignat. Nonam cognoſces quarta altitudinis ad occaſum verum deuoluta, & ſemicirculo poſitionis per 60. gradus quadrantis tranſeunte. Octaua demum habebitur ducto ſemicirculo poſitionis per 30. gradus altitudinis. Septima &

ma & prima eodē modo hic atq; in alijs omnibus colligitur, & reliquæ per oppoſitionem. Scribit & alium modū Io. Schonerus, quē propterea ex propoſito dimiſimus, quòd parum nobis videatur habere firmitatis, & ab opinione doctiorum abhorrere. Quòd ſi non ſatis quiſquā indici horario fidat, velitq; exactiùs horæ partes dinumerare: locato Solis loco ſub Meridiano, videat aſcenſionē rectam ipſius, ſiue gradus Æquatoris ſub eodem Meridiano cōſtitutos. His igitur pro ſingulis horis à meridie tranſactis addat 15. gradus, & pro quaternis ſingulis minutis ſingulos gradus, & numerum graduum Æquatoris ſub Meridiano ſtatuat, habebit horoſcopum reliquasque domos eodem, quo dictum eſt, modo, totamq; ſphæram ad exemplum ſphæræ Cœleſtis conſtitutam. Exactior ratio.

De Directionibus. Caput XXIIII.

HÆc quum non ſint vulgaria, ſed ijs tantum neceſſaria qui Aſtronomorū vulgus multis poſt ſe paraſangis reliquerūt, quibusque iam ad talia intellectus inſtructus eſt, paucis perſtringam. In primis pro gradu reuolutionis cuiuſcunque principij inueniendo ſic agas: Gradum aſcendentem talis principij ad Horizontem in ortu loca, & nota gradus Æquatoris qui Meridiano ſubiacent, quibus pro ſigulis annis elapſis adijce gradus 87. min. 19. Pro quaternis 349. grad. 16. minut. Pro quinis ſingulis 76. gra. 35. min. Pro denis 153. gra. 10. min. Pro vicenis 306. gra. 20. min. Pro centenis denique 91. gra. 32. minut. Numerus aūt hinc collectus ſi 360. exceſſerit gradus, ſubductis 360. gradibus quoties licuerit, relictus in Æquatore inuentus ſub Meridiano collocetur: & quicunque gradus zodiaci ad Horizontem exurgit, is eſt gradus reuolutionis pro tempore quæſito, & eleuatione poli conſtituta. Eoſdem gradus Æquatoris ſub Meridiano poſtremo conſtitutos, ſi ab aſcenſione recta Solis demas, reſiduūmque ad horas ac ſcrupula reducas, quemadmodum Capite vndecimo docuimus, cognoſces horam reuolutionis: ad quam deinceps Planetarum loca colligenda ex ſuis tabulis. Pro directione ſeu progreſsione ſignificatoris ad locum præfinitum ſic procedas. Conſtituto horoſcopo ad Horizontem, applica ſemicirculum poſitionis ſignificatori ſiue loco ad quem dirigere placet, ac effice vt aut cera, aut alio adminiculo ſemicirculus ſic firmetur, vt Globo circumducto ille non dimoueatur à ſuo loco. Verùm ſi ſignificator in Horizonte aut Meridiano conſtitutus fuerit, iā ſemicirculo non habes opus. His conſtitutis nota gradum Æquatoris Meridiano applicantem: manenteq; (vt diximus) ſemicirculo, circumducatur Globus donec locus promiſſoris, ſiue ſecundus eidem ſemicirculo poſitionis applicetur, & diligenter nunc quoq; grad. Æquatoris ſub Meridiano cōſtituti notentur. Differentia igitur priorum & poſteriorum graduum Æquatoris directionis menſuram oſtendunt. Cuius quidem ſinguli gradus ſingulos annos Ptole. auctore denotant. Illud interim vel me tacente quiuis facilè collegerit, pro directione (vt vocant) directa Globum eſſe voluendum eſſe verſus occaſum: pro illa verò quæ fit in antecedentia, ſiue quæ conuerſa dicitur, in ortum. Vtrouis autem modo inceſſeris, gradus Æquatoris Meridianum tranſeuntes, directionis tempora vocantur. Iam verò ſi libet inuenire ad quem gradum zodiaci quouis anno directio ſignificatoris pertingat, compoſito Globo, vt iam diximus, & ſemicirculo poſitionis ad ſitum ſignificatoris firmato: gradibus Æquatoris ſub Meridiano collocatis, tot adde gradus quot annos ab initio elapſos ſtatueris, idq; pro directa progreſsione, aut

Gradus reuolutionis

Directio.

Quo directio perueniat.

adime totidem pro conuerſa: deinde numerum illum graduum ſic productū colloca ad meridiani contactum: mox ſemicirculus poſitionis in zodiaco gradum notabit, ad quem directio perducetur in annis propoſitis. At quia difficile eſt ſemicirculum poſitionis ad quemuis ſitum firmare: dabo alium modum quo exquiſitiùs hæc res confici poſſit. Atque etiam ſi quis velit ex tabulis aſcenſionum obliquarum directiones perficere, habebit hic compendium inueniendi eleuationem poli ſupra circulum poſitionis cuiuſcunque puncti. Qua cognita, faciles ſunt directiones ex tabulis. Primum igitur compoſito Globo ad regionis latitudinem, & horoſcopo ad finitoris contactum: ſemicirculum poſitionis applica ſignificatori, ſiue loco ad quem placet dirigere, diligēterq; nota gradus Æquatoris, quos idem ſemicirculus ſecat. Deinde ſignificatorem volue ad horizontem in ortu ſi ante Meridianum in orientali medietate conſiſtebat: in occaſu, ſi in pomeridiana medietate. Manente verò in finitoris contactu ſignificatore, Meridianum circulum circūduc quouſque gradus illi Æquatoris quos circulus poſitionis notauerat ſimul cum ipſo ſignificatore finitori adiungantur. Quo facto videbis in Meridiano eleuationem poli ſupra circulum poſitionis, nempe quot ſunt gradus Meridiani à polo ad Horizontem. Ac iam horizon erit circulus poſitionis: perficiesque directiones ad horizontem, vt anteà diximus, ducendo ſecundum locum ad horizontem, notandoque gradus Æquatoris, ſiue qui Meridianum, ſiue qui Horizontem pertranſeunt, vnde abſque vlla difficultate directiones habebis exquiſitas. Si verò ſignificator ſub horizonte conſtitutus in themate deprehendatur, fiet ſimilis prorſus operatio per oppoſitum cœli punctum. Atqui in oppoſitione latitudo quoque puncti dati attendenda eſt, nam puncta per diametrum oppoſita, in contrariā ſiue oppoſitam latitudinem declinant. Demùm ſi locus ſignificatoris prope Æquinoctialem conſtiterit vel in eodem, notabitur in ſphæra alius quidam punctus extra Æquatorem conſtitutus, in eodem circulo poſitionis: vt ſtella aliqua, aut alio quouis modo notatus punctus: qui vnà cum ſignificatore ad finitoris contactum collocabitur, atque ſic rurſum eleuatio poli ſupra circulū poſitionis dignoſcetur. Aſcenſionem quoque obliquam aut deſcenſionem, pro tali ſitu idem horizon notabit. Vnde per tabulas aſcenſionum obliquarum facillima erit operatio.

Alius modus. — *Eleuatio poli ſupra circulū poſitionis.* — *Sub horizonte.* — *Cautio.* — *Aſcenſio obliqua.*

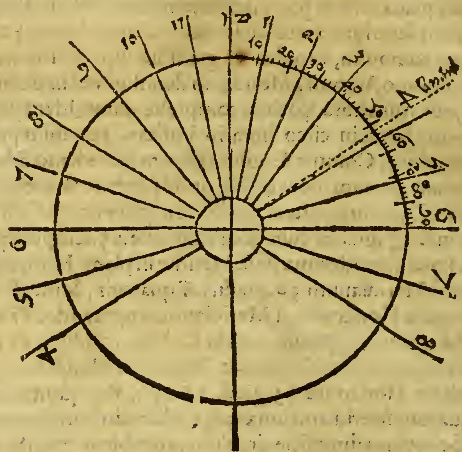
Quo pacto ex Globo Horologium in plano horizontis deſcribatur ad quamcumq; regionis latitudinem. CAP. XXV.

CONſtituatur itaque ſphæra ſecundùm latitudinem propoſitam. Deinde conſtituatur ſub Meridiano circulo Colurus Æquinoctiorum, qui eſt circulus in ſphæræ ſuperficie deſcriptus per initia Arietis & Libræ, perque duos polos tranſiens: Mox in Æquatore numerentur à principio Arietis 15. gradus, quorum terminus ſtatuatur ad Meridianum, ac ſimul notetur quantum in horizonte Colurus ille diſtet à Meridiano verſus occaſum: numerusque ille graduum notetur diligenter, qui erit horæ primæ. Pro ſecunda hora applicentur Meridiano 30. gradus Æquatoris, iterumq; notetur numerus graduum horizontis qui à Coluro dicto tangitur. Pro hora tertia 45. gradus Æquatoris Meridiano adaptentur, pro hora quarta 60. pro hora quinta 75. gradus Æquatoris eidē Meridiano iungantur,

gantur, & ſingulis vicibus notentur gradus, quos in horizonte notat Colurus ille dictus, numerando gradus horizontis à Meridiano verſus occaſum. Sic enim habes interualla horariarum linearum in plano pro quinq; horis. Sexta autem hora in omni ſuperficie plana iacenti per quadrantem circuli diſtat. Exempli gratia: habet horologium in plano horizontali deſcribere ad latitudinem 51 graduum. Primò itaq; ſphæram compono, vt polus 51 gradibus ſupra finitorem extet. Tum verò Colurum Æquinoctiorum à Meridiano deuoluo verſus occaſum per 15. gradus Æquatoris, qui vnius horæ ſpatium comprehendunt. Idem poſſet fieri per indicem horarium qui horas in circo horario indicat. Hic enim poſitus ad horam duodecimam ſimulatq; Colurus Æquinoctiorum Meridiano ſubijcitur, deinde promotus ad horam primam idem efficit, quod præcedens operatio. Verùm exactior eſt ratio per Æquatoris partes. Collocato igitur ſic, vt diximus, Coluro, inuenio in Horizonte 11. gradus cum dodrante, ſiue 45. ſcrupulis primis. Hæc eſt diſtantia prima horæ à duodecima, ſiue Meridie in plano Horizontali. Pro ſecunda hora applico ad Meridianum 30. gradus Æquatoris, & incidit Colurus in 24. gradus, & 9. ſcrupula Horizontis, à Meridiano computando. Pro hora tertia admoueo ad Meridianum 45. gradus, actum Colurus incidit in 37. grad. 52. min. Horizontis. Pro quarta hora 60. gradus Æquatoris Meridiano applicantur, & Colurus abſcindit in Horizonte 53. grad. 24. min. Pro quinta demùm hora vbi 75. gradus Æquatoris Meridiano iunxero, Colurus in horizonte notat grad. 71. ferè. Iam deſcribe in plana ſuperficie circulum pro arbitrio magnum. Hunc duobus diametris ad angulos rectos ſeſe ſecantibus, in quatuor quadrantes partire. Quorum alter linea erit horæ duodecimæ, alter linea erit ſextæ horæ, & antemeridianæ & pomeridianæ. Pro reliquis iam horis partire vnum quadrantem in 90. partes more conſueto. Mox ab hora 12. exorſus, computa diſtantias horarum anteà annotatas ex ſphæra. Nempè pro prima hora 11. grad. 45. minut. pro ſecunda 24. grad. 9. min. atque ita de reliquis. Ex notis his in quadrante acceptis, ducantur lineæ ad centrum circuli. Sic igitur quadrantem vnum abſoluiſti. Sed quantum linea horæ primæ diſtat in ortum à meridie, tantundem linea horæ vndecimæ in alteram partem diſtat. Sic hora ſecunda & decima æqualiter hinc inde à meridie diſtant. Itidem hora 3. & 9. Itemq; hora 4. & 8. Hora etiam 5. & 7. Ex vno ergo quadrante reliquum facies traducendo hinc inde à linea horæ duodecimæ, que erat alter diametrorum, æqualia horarum ſpacia. Completo itaque ſemicirculo, ſi lineas ad centrum ductas produxeris in oppoſitam circumferentiam habebis omnes horas. Index autem erit ſtylus ex centro circuli eleuatus ſupra lineam horæ duodecimæ, atq; inclinatus ſecundũ axis mundi inclinationẽ, hoc eſt, ſecundũ angulũ latitud. regionum. Numerando igitur in quadrante latitudinẽ regionis, atq; per eã ex centro ducendo lineam rectã: qualem angulũ ea facit cũ linea duodecimæ, talẽ faciet index cum eadem linea duodecimæ. Confice igitur tibi tabellam deſinentẽ in angulum æqualem illi, quẽ in plano didiciſti, ex ligno aut ære, ac per eam ſtyli eleuationẽ corrige. Aut ipſam tabellam ſuper linea duodecimę firma, ita vt anguli conus in centro deſinat circuli, atq; ipſa tabella ad angulos rectos conſiſtat. Sic habes Horologiũ quod in plano horizontis collocatum ſecundũ mũdi plagas, ita vt linea duodecimæ rectè meridiem aſpiciat, Sole lucente ac non impedito horas indicabit.

Index horarius.

Horologium Horizontale ad latitud. 51.



Quo pacto Horologium murale deſcribatur ex Sphæra ad quamuis latitud. regionis.

CAPVT XXVI.

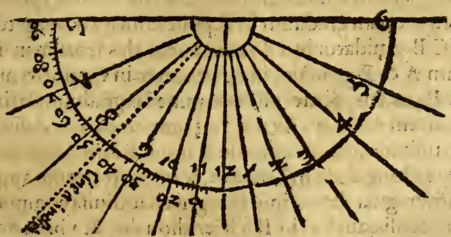
COmponatur Sphæra quemadmodum in præcedenti capite dictum eſt. Pro horis quoque prima, ſecunda, tertia, & reliquis per ordinem, applicentur Meridiano gradus Æquatoris 15. 30. 45. 60. 75. Quadrans verò altitudinis ad verticis punctum aptetur, acpes eius in occidentem Æquinoctialem dirigatur, atq; ſic per Horarum omnium inueſtigationem conſeruetur. Singulis autem vicibus cùm gradus Æquatoris horis ſingulis attributos Meridiano applicueris, notabis diligenter gradus eorumque partes; quos Colurus Æquinoctiorum abſcindit in quarta altitudinis, numerando à vertice deorſum. Illi ſiquidem horarum diſtantias in plano murali indicant. Appello antem nunc planum murale, ſuperficiem planam ad perpendiculum erectam, & Meridiei exactiſsimè obiectã, extenſam autem directè ab Occidente in Orientẽ. Sic igitur in latitudine 51. graduum inuenies (exempli gratia) diſtantiam horæ primæ à meridie 9. graduũ 33. minut. Horæ ſecundæ 19. grad. 58. minut. Horæ tertiæ 32. grad. 11. min. quartæ 47. gradus 28. minut. Quintæ 66. grad. 55. minut. Sexta autem, ſicut in præcedenti quadrante diſtat à duodecima. Deſcribe igitur in plano ſemicirculum; eumque in duos quadrantes diuide, ducto ſemidiametro ex centro ad medium ſemicircumferentiæ. Hæc erit linea duodecimæ. Diuide iam quadrantem in 90. partes. Numera quoque diſtantias horarum ex Sphæra deprehenſas à duodecima

hora,

hora, quas diſtantias hinc inde à duodecima æquales effice, atque ex notis ad centrum lineas ducito. Erit itaque completum horologium: quod ſi ad murum componas, ita vt directè meridiei obuertatur, ac perpendiculariter ſtet: ſufficiet ad horas indicandas ex Solis vmbra. Verùm index qui ex centro producetur, cum linea duodecima non faciet angulum latitudinis regionis, ſed angulum Æquatoris & Horizontis. Hunc autem cognoſcis, ſi latitudinem regionum ex 90. gradibus aufers. Vt in latitudine 51. graduum angulus indicis muralis erit 39. graduum. Numerando igitur in quadrante iam diuiſo 39. gradus, ducendoq; lineam ad centrum, habes angulum quem facit hæc linea cum linea duodecimæ. Secundum quẽ ſtylum ex centro horologij muralis compones. Horologium verò murale meridiem aſpiciens, & perpendiculariter erectum, nunquam vltra duodecim horas cõplectitur, atque hinc eſt quòd ſemicirculum tantùm propoſuerimus. Poſſet quoque ex Sphæra horologium ad quamcunque ſuperficiem deſignari, verùm ſufficiunt hæc pro noſtro inſtituto. Nam multò plura atque infinita quodammodo de vſu Globi præcepta adijcere liceret: niſi modus in omni re ſeruandus eſſet. Potiſsimùm verò in hoc inſtrumento, quod ipſum ſua facilitate prompta ſeſe explicat, ac captui diſcentiũ quaſi ſponte obuiat. Niſi ſanè quis omnium rerum ignarus, ac nullis initiatus Mathematicis artibus accedat. At ſapienti dictum ſat eſt.

Index.

Horologium Murale ad latitudinem 51.



FINIS.

COELESTIS GLOBI Compoſitio, J. S. Auctore.

IN globoſo corpore ſuſcipiatur A punctũ, è quo duæ aut tres deſcribãtur circulorum circumferentiæ, quarum remotiſsima in quatuor æquas ſecetur partes . Affigatur autem ipſi A puncto chartacea fiduciæ regula , aut è materia alioquin curuabili facta, & ex eo per ſingula puncta quartarum ducantur rectæ, quæ reliquas quoq; in totidem æquales partes diuident. Hę in oppoſitam A puncto partem producantur, & vbi ſeſe inuicem ſecuerint, erit B. punctum. Vel ſumpta diametro Globi exactiſſimè, pro eius quãtitate deſcripta peripheria, ſecetur in quadrantes quatuor, vtpotè HIKL, pro vnius quantitate, ex dato puncto ductus circuli ambitus rurſus quadrifariam ſecetur, ac ex punctis ſectionum, aſſumptoq; eductæ circumferentiæ neceſſariò in oppoſito puncto conuenient. Sin minus , inter medium punctum erit quæſitum . Hiſce itaq; duobus punctis affigatur regula, & ex ijs ducantur arcus, hi ab A in B diuidantur in partes duas in C puncto, poſitoq; (habebis autem in horum compoſitionem paratum circinum, cuius crura ſint inflexa) in A punctum circini vno pede , altero in C extenſo deſcribatur circulus Zodiaci , qui in 12. partes æquales diuidatur, & aperto ita circino, deſcribantur circuli longitudinum, tranſeuntes per has 12. diuiſiones , ſubdiuidantur deinde ſingulæ in 30. partes , huic ambitus deſignentur æquabiles , tantum à priore diſtantes , vt ſingulæ diuiſiones graduum in vnum eorum , quæ concludunt ſpacium , in alterum verò ſectiones graduum per quinarium aut denarium diſtinctorum inſeri poſsint. Numerus quoque tam ſignorum quàm graduum in C puncto incipiat, vergatq; dextram verſus. Arcus verò A C B diuidatur in 180. partes æquales ſeorſim in linea fiduciali, quæ affigetur rurſum A & B punctis , incipiat autem in C puncto numerus graduũ, & deſinat in A ac B punctis, & hic quidem numerus graduum latitudinum .

Ex tabulis autem ſtellarum fixarum ad tempus datum deſumantur ſigna gradus &c. longitudinum, gradus quoque ac minuta latitudinis cum parte eiuſdem, numerabitur ergo longitudo in Zodiaco, & horum termino applicabitur egrediẽs ex A & B punctis regula, latitudoq; in regula hac diuiſa computabitur, à C quidẽ in A ſi Septentrionalis, aut à C in B ſi Meridionalis, & vbi ea finitur fiat punctum in Globo cui aſcribatur numerus in propoſitæ ſtellæ ſiniſtra repertus , & hac lege ſingula ſtellarum loca imponantur, eaq; debitis figuris circumſcribantur, quæ aut ex imaginibus Durerij, aut Higinij varijs in locis editi petentur. Iam in orbe, quẽ A C B àrcus ad rectos ſecat angulos, ab A in eum ambitum, qui ſigno Cãcri eſt notatus, numerẽtur partes 23. minut. 29. maxima videlicet declinatio Solis , cuius terminus ſit D polus mũdi arcticus , itidem quoq; in oppoſita parte fiat, eandem nume-

numerando in eodem ambitu à B puncto verſus ſignum ♑, ex quibus ad datam A, C, quantitatem deſcribatur circuitus æquatoris, qui incipiendo in C puncto in 360 partes diuidatur, & numerus graduum in eandem partem vergat, in quã ordo ſignorum, habeatq; duos ex eodem centro deductos orbes, quorum æquatori proximus anguſtum cum eo ſpacium compræhendat pro diſtinctione graduũ, remotus verò latiùs pro numeris graduum per quinarium aut denarium diſtinctis. Iam ex polis A & B, ad quantitatem A, D, deſcribantur circuli arctici & antarctici. Item poſito vno circini pede in A & B, puncta, alter extendatur in principia ♋ & ♑ & deſcribantur tropici ♋ & ♑. Quod ſi progreſſorium parare quiſpiam voluerit ex A & B, punctis per ſingulas diuiſiones ducantur arcus latitudinum, & numerus incipiat in Zodiaco, deſinatq; in A & B, punctis. Circuli autem longitudinũ per ſingula puncta Zodiaci, ſecundum datã A, C, quantitatem deſcribantur ex ſingulis gradibus, in reliquis verò eodem modo agetur, ſicut iam paulò ante dictum eſt. Poſteà parabitur è ſolida materia orbis Meridianus, qui in 360 partes æquales diuidatur, numerorum ſeries ab æquatore in polos vſq; procedat, & poli quidẽ polis globi ita affigẽtur, vt circa eos globus liberè moueri poſsit, quod fiet, vbi circa polos meridianus orbiculos habeat, ſicut lineæ fiduciales, & per horum centra, quæ cum latere meridiani in vna recta ſunt, axis exeat. Paretur deinde circulus horarum ex ſimili materia, qui in partes 24 æquales ſecetur, is ita affigatur meridiano, vt huius meridiana in vnã quaſi cum meridiano rectam exeat, & ex polo volubilis egrediatur index. Præparetur deinde ſedes cũ horizonte, qui in 360 partes diuidatur, habeatq; duplicem numerorum ordinem, vnum qui in Meridiano & Septentrione incipiat, & deſinat in exortu & occaſu, alterum verò qui in linea exortus occaſusq; , in vtramque partem procedat. Ortus autem erit in dextra, occaſus verò in ſiniſtra parte. Hic itaq; circa meridiem & ſeptentrionem cauetur vt dimidius globus ſuperiorem partẽ, alter verò inferiorẽ præciſe obtineat. Meridiani quoque quæ ſupra terram eſt, medietas, tria voluella habeat, quorum bina ſint in contactu Horizontis & Meridiani, tertium verò in Zenith capitum, & voluellis, circa Horizontem aptetur circulus poſitionum, qui ſit armilla ſemicircularis, ac à Zenith capitum deſcendat quadrans circuli vſque in Horizontem, qui erit quarta altitudinum, hæc in 90 partes æquales ſecabitur, duplici numerorum ſerie aſsignata.

Sequitur Tabula Stellarum fixarum.

☞Tabula ſtellarum fixarum verificata ad annum Chriſti M.D.L.

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
	VRSÆ MINORIS							
1	*In extremo cauda Alrucaba.*	♊	21	5	S	66	0	3
2	*Sequens in cauda.*	♊	23	25	E	70	0	4
3	*In eductione cauda.*	♋	6	55		74	0	4
4	*In latere quadranguli pracedens Auſt.*	♋	20	35	P	75	40	4
5	*Eiuſdem lateris Boreal.*	♋	24	35		77	40	4
6	*Earum qua in latere ſequenti Auſtral.*	♌	8	5		72	50	2
7	*Eiuſdem lateris Boreal.*	♌	17	5		74	50	2
	EXTRA FORMAM.							
1	*Circa cynoſuram.*	♌	3	55		71	10	4
	VRSÆ MAIORIS.				T			
1	*In roſtro.*	♋	16	15		39	50	4
2	*In binis oculis pracedens.*	♋	16	45	E	43	0	5
3	*Sequens*	♋	17	15		43	0	5
4	*In fronte duarum pracedens.*	♋	17	5	N	47	10	5
5	*Sequens.*	♋	18	35		47	0	5
6	*In dextra auricula pracedens.*	♋	19	5	T	50	30	5
7	*Duarum in collo antecedens.*	♋	23	25		43	50	4
8	*Sequens.*	♋	0	25	R	44	20	4
9	*In pectore borealior.*	♌	1	55	42		0	4
10	*Auſtralior.*	♌	0	55	I	44	0	4
11	*In genu ſiniſtro anteriori.*	♋	26	35		35	0	3
12	*Duarum in pede ſiniſtro priori borealior.*	♋	27	25	O	29	20	3
13	*Auſtralior.*	♋	26	15		28	30	3
14	*In genu dextro priori.*	♋	26	35	N	36	0	4
15	*Sub ipſo genu.*	♌	8	45		33	30	4
16	*In humero Dubhe.*	♌	13	35	A	40	0	2
17	*In Ilibus.*	♌	13	5		44	30	2
18	*In eductione cauda.*	♌	24	5		51	0	3
19	*In ſiniſtro crure poſteriori.*	♌	24	55		46	30	2
20	*Duarum praced. in pede ſiniſtro poſteriori.*	♌	13	35	L	29	30	3
21	*Sequens.*	♌	15	5		28	15	3
22	*In ſiniſtra cauitate.*	♌	22	35	I	35	15	4
23	*Duarum in pede dextro boreal.*	♍	0	45		25	50	3
24	*Auſtralior.*	♍	1	15	S	25	0	3

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
25	*Prima trium in cauda Alioth.*	♍	3	5	S	53	30	2
26	*Media.*	♍	8	55		55	40	2
27	*Vltima Elkerd Bennenaz.*	♍	20	45	E	54	0	2
		♍	18	45		39	45	3
		♍	11	5	P	41	20	5
		♌	5	55		17	35	4
	Extra formam Vrſa.	♌	4	15		19	10	4
		♌	7	5		20	0	ob
		♌	3	5		22	45	ſcu
		♌	2	5		23	15	ræ.
	DRACONIS.	♌	20	55	T	22	15	
1	*In lingua.*	♏	17	35	E	76	30	4
2	*In ore.*	♐	2	45		78	30	4
3	*Supra oculum.*	♐	4	5	N	75	40	3
4	*In gena.*	♐	17	15		75	20	4
5	*Supra caput Raſaben.*	♐	20	35	T	75	30	3
6	*In prima colli inflexione borealis.*	♑	15	35		82	20	4
7	*Auſtralis earum.*	♑	23	24	R	78	15	4
8	*Media.*	♑	19	45		80	20	4
9	*Quæ ſequitur in conuerſione ſequen. ab or.*	♒	10	25		81	10	4
10	*Auſtrina lateris præcedentis quadrila.*	♓	28	55		81	40	4
11	*Borealis.*	♈	11	25	O	83	0	4
12	*Borealis lateris ſequentis.*	♈	28	35		78	50	4
13	*Auſtralis.*	♈	13	45	N	77	50	4
14	*In inflexione tertia auſtrali.*	♉	1	35		80	30	4
15	*Reliquarum præcedens.*	♉	12	35	A	81	40	5
16	*Sequens.*	♉	17	5		80	15	5
17	*In triangulo antecedente trium.*	♋	4	15		83	30	4
18	*Reliquarum trianguli præcedens.*	♊	11	15		83	30	4
19	*Superioribus borealior.*	♊	2	45	L	84	50	4
20	*Duarum in triangulo ſequens.*	♌	17	35		87	30	6
21	*Præcedens.*	♌	12	35	I	86	50	6
22	*Trium quæ in rectum ſequuntur auſtral.*	♍	29	55		81	15	5
23	*Media trium.*	♎	0	25	S	83	0	5
24	*Borealis.*	♍	29	25		84	50	3

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Ma-gni.
25	*Ad occaſum duarum quæ magis ad bo.*	♎	0	55		78	0	3
26	*Auſtrum*	♎	3	55	S	74	40	4
27	*Ad occaſum in conuerſione caudæ*	♎	3	35	E	70	0	3
28	*Duarum plurimum diſtantium præcedens.*	♌	28	15		64	40	4
29	*Sequens*	♍	2	5	P	65	30	3
30	*In cauda*	♌	20	5		61	15	3
31	*Poſtrema*	♌	4	5		56	15	3
	CEPHEVS							
1	*In dextro*	♉	26	5		75	40	4
2	*In ſiniſtro pede*	♉	23	55		64	15	4
3	*In latere dextro ſub cingulo*	♈	28	15	T	71	10	4
4	*Quæ ſupra dextrum humerum Alderaim*	♈	7	35		69	0	3
5	*Quæ dextram vertebram coxæ contingit*	♈	0	15	E	72	0	4
6	*Sequens eandem attingens*	♈	0	55		74	0	4
7	*In pectore*	♈	19	25	N	65	30	5
8	*In brachio ſiniſtro*	♈	28	25		62	30	4
9	*Auſtralis in pileo*	♈	7	15	T	60	55	5
10	*Media*	♈	8	15		61	55	4
11	*Borealior*	♈	9	55	R	61	30	5
	Informis	♈	4	35		64	0	5
	BOOTES							
1	*In manu ſiniſtra trium præcedens*	♍	23	15	I	58	40	5
2	*Media auſtralior*	♍	25	5		58	20	5
3	*Sequens*	♍	26	35	O	60	10	5
4	*In vertebra ſiniſtræ coxæ*	♎	0	35		54	40	5
5	*In ſiniſtro humero Ceginus*	♎	10	35	N	49	0	3
6	*In capite*	♎	17	35		53	50	4
7	*In dextro humero*	♎	26	35	A	48	40	4
8	*Colorobus cum canibus inferior*	♎	26	35		53	35	4
9	*Quæ magis ad boream*	♎	25	55		57	30	4
10	*Duarum ſub humero in venabulo*	♎	28	35		46	10	4
11	*Auſtralior*	♎	29	35	L	45	30	5
12	*In extremo dextra manus*	♎	29	25		41	20	5
13	*Duarum in vola præcedens*	♎	27	35	I	41	40	5
14	*Quæ ſequitur*	♏	27	55		42	30	5

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Ma-gni-
15	*In extremo haſtæ manubrio*	♎	28	35	S	40	20	5
16	*In dextra aure*	♎	20	55		40	15	3
17	*Duarum in angulo ſequens*	♎	16	35	E	41	40	4
18	*Antecedens*	♎	15	55		42	10	4
19	*In calcaneo dextro*	♎	26	15	P	28	0	3
20	*In ſiniſtro crure borealior trium*	♎	12	15		28	0	3
21	*Media*	♎	11	25	T	26	30	4
22	*Auſtralior*	♎	12	25		25	0	4
	Arcturus Alramech	♎	17	55	E	31	30	1
	CORONÆ							
1	*Lucida coronæ Alpheta*	♏	5	35		44	30	2
2	*Præcedens*	♏	2	35		46	10	4
3	*Sequens in Boream*	♏	2	45	N	48	0	5
4	*Sequens magis Boream verſus*	♏	4	35		50	30	6
5	*Sequens ad auſtrum*	♏	9	5		44	45	4
6	*Sequens*	♏	10	5		44	50	4
7	*Sequens*	♏	12	15		46	10	4
8	*Sequens omnes has*	♏	12	35	T	49	20	4
	HERCVLIS.							
1	*In capite Raſalgeti*	♐	8	35	R	37	30	3
2	*In axilla dextra*	♏	24	35		43	0	3
3	*In dextro brachio*	♏	22	35		40	10	3
4	*In dextris ilibus*	♏	18	55		37	10	4
5	*In ſiniſtro humero*	♐	7	35		48	0	3
6	*In ſiniſtro brachio*	♐	12	55	I	49	30	4
7	*In ſiniſtris ilibus*	♐	18	35		52	0	4
8	*In ſiniſtra vola*	♐	26	25	O	52	50	4
9	*Borealior*	♐	22	35		54	0	4
10	*Auſtralior*	♐	22	25	N	53	0	4
11	*In dextro latere*	♏	24	45		56	10	3
12	*In ſiniſtro*	♐	1	5	A	53	30	4
13	*In clune ſiniſtro*	♐	0	55	L	56	10	5
14	*In eductione auris*	♐	2	5	I	58	30	5
15	*In crure ſiniſtro*	♐	4	55	S	59	50	3

Nu-me.		Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Ma-gni.
16	*Sequens.*	♐	6	15		66	20	4
17	*Tertia ſequens.*	♐	7	15	S	61	15	4
18	*In ſiniſtro genu.*	♐	21	45	E	61	0	4
19	*In ſiniſtra nate.*	♐	13	5		69	20	4
20	*In pede ſiniſtro trium præcedentium.*	♐	6	15	P	70	15	6
21	*Media.*	♐	7	45		71	15	6
22	*Sequens.*	♐	10	35		72	0	6
23	*In eductione dextri cruris.*	♏	21	35		60	15	4
24	*Borealior eiuſdem cruris.*	♏	16	15		63	0	4
25	*In dextro genu.*	♏	6	35		65	30	4
26	*Auſtralior ſub eodem genu.*	♏	4	15	T	63	40	4
27	*Borealior.*	♏	1	5		64	15	4
28	*In tibia dextra.*	♏	2	5	E	60	0	4
29	*In extremo dextri pedis & colorobo.*	♎	25	55		57	30	4
	Extra formam.	♏	23	55	N	38	10	5
	VVLTVR CADENS.							
1	*Lucida Lyræ Vuega.*	♑	8	15	T	62	0	1
2	*Duarum adiacentium borealior.*	♑	11	15		62	40	4
3	*Auſtralior.*	♑	11	15	R	61	0	4
4	*In medio eductionum cornuum.*	♑	19	35		60	0	4
5	*Duarum continuarum ad ortum boreal.*	♑	32	55		61	20	4
6	*Auſtralior.*	♑	22	35	I	60	20	4
7	*Præcedens in iunctura duarum borealior.*	♑	11	55		56	10	3
8	*Auſtralior.*	♑	11	45	O	55	0	4
9	*Sequentium in eodem iugo boreal.*	♑	15	5		55	20	3
10	*Auſtralior.*	♑	14	55	N	54	45	4
	GALLINA.							
1	*In ore Albirto.*	♑	25	25	A	49	20	3
2	*In capite.*	♑	29	55		50	30	5
3	*In medio collo.*	♒	7	15		54	30	4
4	*In pectore.*	♒	19	25		56	20	3
5	*In cauda Arided Denebadigege.*	♓	0	5	L	60	0	2
6	*In ancone dextræ alæ.*	♒	10	15		64	40	3
7	*Trium in dextra vola auſtralior.*	♒	13	25	I	69	40	4
8	*Media.*	♒	12	5	S	71	30	4

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
9	*Vltima & in extrema ala.*	♒	7	35	S	74	0	4
10	*In ancone ſiniſtra alæ.*	♒	21	45		49	30	3
11	*In medio.*	♒	25	45	E	52	10	4
12	*In extremo.*	♒	27	35		44	0	3
13	*In pede ſiniſtro.*	♓	0	55		55	10	4
14	*In genu ſiniſtro.*	♓	5	25		57	0	4
15	*Duarum in dextro pede præcedens.*	♒	22	35		64	30	4
16	*Sequens.*	♒	23	35		64	45	5
17	*In dextro genu nebuloſa.*	♓	3	5	P	63	45	5
	Informes duæ	♓	3	35		49	40	4
		♓	4	45	T	51	40	4
	CASSIOPEÆ.							
1	*In capite.*	♈	28	45		45	20	4
2	*In pectore Schedar.*	♉	1	45	E	46	45	3
3	*In cingulo.*	♉	4	0		47	50	4
4	*Super cathreda ad coxas.*	♉	7	35		49	0	3
5	*Ad genua.*	♉	11	15		45	30	3
6	*In crure.*	♉	17	55		47	45	3
7	*In extremo pedis.*	♉	22	35		48	20	4
8	*In ſiniſtro brachio.*	♉	5	35	N	44	20	4
9	*In ſiniſtro cubito.*	♉	8	35	T	45	0	5
10	*In dextro cubito.*	♈	25	15	R	50	0	6
11	*In ſedis pede.*	♉	5	55		52	40	4
12	*In aſcenſu medio.*	♈	28	45	I	51	40	3
13	*In extremo.*	♈	26	35		51	40	6
					O			
	PERSEI.				N			
1	*In extrema dextra manus obuolutione.*	♉	18	35		40	35	ne
2	*In dextro cubito.*	♉	22	5	A	37	30	4
3	*In humero dextro.*	♉	23	35		34	30	4
4	*In ſiniſtro humero.*	♉	18	25	L	32	20	4
5	*In capite.*	♉	21	35		34	30	4
6	*In ſcapulis.*	♉	22	25	I	31	10	4
7	*In dextro latere Alchenib.*	♉	25	45		30	0	2
8	*In eodem latere trium præcedens.*	♉	26	15	S	27	30	4
9	*Media.*	♉	27	55		27	40	4

Stellæ

Nume.		Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Magni.
10	*Reliqua*	♉	28	35	S	27	30	3
11	*In cubito ſiniſtro*	♉	21	35	E	27	0	4
12	*In ſiniſtra manu in capite Algol. Raſalgol.*	♉	20	35	P	23	0	2
13	*Eiuſdem capitis ſequens*	♉	20	5		21	0	4
14	*Præcedens*	♉	18	35	T	21	0	4
15	*Præcedens etiam hanc*	♉	17	45		22	15	4
16	*In dextro genu*	♊	5	45	E	28	15	4
17	*Precedens hanc*	♊	4	4		28	10	4
18	*In ventre duarum præcedentium*	♊	3	15	N	25	10	4
19	*Sequens*	♊	4	55		26	35	4
20	*In dextro coxendice*	♊	5	5	T	24	30	5
21	*In dextra ſura*	♊	7	15		18	45	5
22	*In ſiniſtra coxa*	♉	27	5	R	21	50	4
23	*In ſiniſtro genu*	♉	29	35		19	55	3
24	*In ſiniſtro crure*	♉	29	15	I	14	45	3
25	*In ſiniſtro calcaneo*	♉	25	5		12	0	3
26	*In ſummo pede ſiniſtri*	♉	27	5	O	11	0	3
	Informes tres	♊	2	45		18	0	5
		♊	5	55	N	31	0	5
		♉	15	35		20	40	ne
	AGITATORIS				A			
1	*Duarum in capite auſtralior*	♊	23	25		30	0	4
2	*Borealior*	♊	23	15		30	50	4
3	*In ſiniſtro humero Hircus Alhaiot*	♊	15	25		22	30	1
4	*In dextro humero*	♊	23	45	L	20	0	2
5	*In dextro cubito*	♊	22	5		15	15	4
6	*In dextra vola*	♊	23	45		13	30	4
7	*In ſiniſtro cubito*	♊	12	55		20	40	4
8	*Antecedens hædorum Saclateni*	♊	13	5		18	0	4
9	*In ſiniſtra vola hædorum ſequens*	♊	12	55	I	18	0	4
10	*In ſiniſtra ſura*	♊	10	45		10	10	3
11	*In dextra ſura & extremo cornu Tauri*	♊	16	35		5	0	3
12	*In talo*	♊	16	55		8	30	5
13	*In clune*	♊	17	15	S	12	20	5
14	*In ſiniſtro pede*	♊	21	35		10	20	6
	SERPENTARII							

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
1	*In capite Raſalangue.*	♐	15	45	S	36	0	3
2	*In dextro humero duarum præced.*	♐	18	55		27	15	4
3	*Sequens.*	♐	19	55	E	29	45	4
4	*In ſiniſtro humero duarum præced.*	♐	4	15		33	0	4
5	*Sequens.*	♐	5	35	P	31	50	4
6	*In ancone ſiniſtro.*	♏	29	15		24	50	4
7	*In ſiniſtra manu duarum præcedent.*	♏	25	55	T	17	0	4
8	*Sequens.*	♏	26	55		71	30	3
9	*In dextro ancone.*	♐	17	35		15	0	4
10	*In dextra manu præced.*	♐	23	15	E	13	40	4
11	*Sequens.*	♐	25	15		14	20	4
12	*In genu dextro.*	♐	12	5	M	7	30	3
13	*In dextra tibia.*	♐	14	35		2	15	3
14	*In pede dextro ex 4 præcedens.*	♐	13	55		2	15	4
15	*Sequens.*	♐	15	15	E	1	30	4
16	*Sequens.*	♐	15	55		0	20	4
17	*Sequens.*	♐	16	45	R	0	45	5
18	*Quæ calcaneum contingit.*	♐	17	5	I	1	0	5
19	*In ſiniſtro genu.*	♐	3	5		11	50	3
20	*In crure ſiniſtro trium boreal.*	♐	2	35	D	5	20	5
21	*Media.*	♐	1	35		3	10	5
22	*Auſtralior.*	♐	0	45		1	40	5
23	*In ſiniſtro calcaneo.*	♐	3	15	I	0	40	5
24	*Domeſticam pedis ſiniſtri attingens.*	♐	1	35		0	45	4
		♐	22	55		28	10	4
		♐	23	55		26	20	4
	Informes quinque.	♐	21	15		25	0	4
		♐	24	35	O	27	0	4
		♐	25	35		33	0	4
	SERPENS.				S			
1	*In genu quadrilatero.*	♏	9	45		38	0	4
2	*Nares attingens.*	♏	12	35	E	40	0	4
3	*In tempore.*	♏	15	15		35	0	3
4	*In eductione colli.*	♏	12	55	P	34	15	3
5	*Media quadrilateri in ore.*	♏	12	15	T	37	15	4
6	*A capite in ſepten.*	♏	19	5	E	42	30	4
					N			

Nu-me.	Stellæ	Longi.			Latitu.			Ma-gni.
		S	G	M.	P	G	M.	
7	*In prima colli conuerſione.*	♏	12	35	S	29	15	3
8	*Sequentium trium Borealior.*	♏	15	45	E	26	30	4
9	*Media.*	♏	15	15	P	25	20	3
10	*Auſtralior.*	♏	17	15		24	0	3
11	*Duarum præced. in ſiniſtra Serpentarij.*	♏	19	35	T	16	30	4
12	*Sequens.*	♏	29	5		16	15	5
13	*Quæ poſt coxam dextram.*	♐	[illegible]	35	E	10	30	4
14	*Sequentium duarum auſtrina.*	♐	17	55		8	30	4
15	*Borealis.*	♐	18	45	N	10	30	4
16	*Poſt dextram in inflexione caudæ.*	♐	24	35		20	0	4
17	*Sequens in cauda.*	♐	29	35	T	21	10	4
18	*In extrema cauda.*	♑	9	15		27	0	4
	SAGITTAE.				R			
1	*In cuſpide.*	♒	1	5		39	20	4
2	*In arundine trium ſequens.*	♑	27	35	I	39	10	6
3	*Media.*	♑	26	45		39	50	5
4	*Antecedens trium.*	♑	25	35	O	39	0	5
5	*In glyphide.*	♑	24	15		38	45	5
	AQVILA.				N			
1	*In medio capite.*	♑	28	5		26	50	4
2	*In collo.*	♑	25	45	A	27	10	3
3	*In ſcapulis Alkair.*	♑	24	45		29	10	2
4	*Proxima huic in Boream magis.*	♑	25	35		30	0	3
5	*In ſiniſtro humero præcedens.*	♑	24	5		31	30	3
6	*Sequens.*	♑	26	55	L	31	30	5
7	*In dextro humero antecedens.*	♑	20	35		28	40	5
8	*Sequens.*	♑	22	5		26	40	5
9	*In cauda lacteumq́; circulum tangens.*	♑	13	5		36	20	3
		♑	29	35		21	40	3
		♑	29	45	I	19	10	3
	Informes ſex.	♑	16	55		25	0	4
			19	5		20	0	3
			20	35		15	30	5
			12	5	S	18	10	3
	DELPHINVS.							
1	*In cauda trium præced.*	♒	8	35		29	10	3

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
2	*Borealior.*	♒	9	35	S	29	9	4
3	*Auſtralior.*	♒	9	35		26	40	4
4	*In Romboide præced. lateris auſtral.*	♒	9	25	E	32	0	3
5	*Borealior.*	♒	11	5		33	50	3
6	*Sequentis Auſtrina.*	♒	12	15	P	32	0	3
7	*Borealis.*	♒	14	25		32	10	3
8	*Inter caudam & rhombum trium Auſtr.*	♒	8	25	T	34	15	6
9	*Borealior.*	♒	8	25		31	50	6
10	*Sequens.*	♒	9	55		31	30	6
					E			
	EQVI MINORIS.							
1	*In capite duarum præcedens.*	♒	17	15		20	30	ne
2	*Sequens.*	♒	18	55		20	40	bu
3	*In ore duarum præcedens.*	♒	17	15		25	30	lo
4	*Sequens.*	♒	18	25	N	25	0	ſa
	PEGASI.							
1	*In rictu Alpheratz.*	♈	8	45		26	0	2
2	*In capite duarum propinq. Bor.*	♈	3	5		12	30	2
3	*Auſtralior.*	♓	23	5		31	0	2
4	*In iuba duarum auſtralior.*	♓	17	35	T	19	40	2
5	*Borealior Marckab Alpheratz.*	♓	25	25		25	30	4
6	*In ceruice duarum præceden.*	♓	25	55		25	0	4
7	*Sequens.*	♓	19	55	R	35	0	3
8	*In ſiniſtra ſuffragine.*	♓	19	25		34	30	5
9	*In ſiniſtro genu.*	♓	17	5		29	0	4
10	*In dextra ſuffragine.*	♓	17	55		29	30	4
11	*In pectore duarum preceden. propin.*	♓	19	45		18	0	3
12	*Sequens.*	♓	11	25	I	19	0	4
13	*In dextro genu borealior.*	♓	12	15		15	0	5
14	*In auſtrum.*	♓	11	25	O	16	0	5
15	*In corpore duarum ſub ala boreal.*	♓	0	15		16	50	3
16	*Auſtralior.*	♓	28	55	N	16	0	4
17	*In ſcapulis & armo alæ Enif Alpheratz.*	♒	26	15		21	30	3
18	*In dextro humero & cruris eductione.*	♒	14	35	A	41	10	4
19	*In extrema ala.*	♒	8	35	L	34	15	4
20	*In vmbilico quæ & capitis Andro.*	♒	3	15	I	36	30	4
	ANDROMEDAE.				S			

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Ma-gni.
1	*In ſcapulis Scheder.*	♈	16	15		24	30	3
2	*In dextro humero.*	♈	17	15	S	27	0	4
3	*In ſiniſtro humero.*	♈	15	15	E	23	0	4
4	*In dextro brachio trium auſtral.*	♈	14	35		32	0	4
5	*Borealior.*	♈	15	35	P	33	30	4
6	*Media.*	♈	15	55		32	20	5
7	*In ſumma manu dextra trium auſtral.*	♈	10	35		41	0	4
8	*Media.*	♈	11	35		42	0	4
9	*Borealior.*	♈	13	5		44	0	4
10	*In ſiniſtro brachio.*	♈	15	5		17	30	4
11	*In ſiniſtro cubito.*	♈	16	35	T	15	50	3
12	*In cingulo Auſtralior.*	♈	24	45		26	20	3
13	*Media.*	♈	22	45	E	30	0	3
14	*Borealior.*	♈	22	55		32	30	3
15	*In pede ſiniſtro.*	♉	7	45	N	23	0	3
16	*In dextro Alamac.*	♉	8	5		37	20	4
17	*Auſtralior ab his.*	♉	6	5		35	20	4
18	*Sub poplite duarum borealiorum.*	♉	3	15	T	29	0	4
19	*Auſtrina.*	♉	2	55		28	0	4
20	*In dextro genu.*	♉	3	5	R	35	20	5
21	*In tractu Borea.*	♉	3	35		34	30	5
22	*Auſtrina.*	♉	5	5		32	30	5
23	*In dextro genu.*	♉	2	35	I	44	0	3
	TRIANGVLI.							
1	*In capite trianguli.*	♉	1	55	O	16	30	3
2	*In baſi præced. trium.*	♉	6	55		20	40	3
3	*Media.*	♉	7	5	N	19	40	4
4	*Sequens.*	♉	7	45		19	0	3
	ARIETIS.				A			
1	*In cornu præceden.*	♈	27	35		7	20	3
2	*Sequens.*	♈	28	35		8	20	3
3	*In rictu borealior.*	♉	1	65		7	40	3
4	*Auſtralior.*	♉	2	25	L	0	0	5
5	*In ceruice.*	♈	27	25		5	30	5
6	*In renibus.*	♉	8	25	I	6	0	6
7	*In eductione caudæ.*	♉	12	15		4	50	5

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Ma-gni.
8	*In cauda præcedens.*	♉	14	45	S	1	40	4
9	*Media.*	♉	16	15		2	30	4
10	*Sequens trium.*	♉	17	55	E	1	50	4
11	*In coxendice.*	♉	10	35	P	1	10	5
12	*In poplite.*	♉	8	55	M	1	30	5
13	*In extremo pede ſiniſtro.*	♉	5	55	E	5	15	4
		♉	1	35	S	10	0	5
		♉	12	35	E	10	10	4
	Extra formam.	♉	12	15	P	12	40	5
		♉	10	35	T	10	40	5
		♉	10	5	E	10	40	5
	TAVRVS.							
1	*In ſectione ex quatuor borea.*	♉	17	15	M	6	0	4
2	*Secunda.*	♉	16	55	E	7	15	4
3	*Tertia.*	♉	15	35	R	8	30	4
4	*Auſtrina quarta.*	♉	15	25	I	9	15	4
5	*In dextro armo.*	♉	20	35	D	9	30	5
6	*In pectore.*	♉	24	35	I	8	0	3
7	*In dextro genu.*	♉	27	35	O	12	40	4
8	*In ſuffragine dextra.*	♉	23	55	N	14	50	4
9	*In ſiniſtro genu.*	♊	3	5	A	10	0	4
10	*In ſiniſtra ſuffragine.*	♊	3	55	L	13	30	4
11	*In facie ſucularum in naribus.*	♉	29	55	I	5	45	3
12	*Inter hanc & boreum oculum.*	♊	1	15	S	4	35	3
13	*Inter eandem & oculum Auſtr.*	♊	1	45	P	5	50	3
14	*In oculo Aldebaran.*	♊	3	35	A	5	10	1
15	*In oculo boreo.*	♊	2	45	R	3	0	3
16	*Qui inter originem auſtralis cornu & aurem.*	♊	8	5	T	4	0	4
17	*In eodem cornu Auſtra.*	♊	11	15	I	5	0	4
18	*Borealior.*	♊	10	55	S	3	30	5
19	*In extremo eiuſdem.*	♊	18	5		2	30	3
20	*In origine cornu Septentrion.*	♊	6	35		4	0	4
21	*In extremo eiuſdem quæ in dextro pede.*	♊	16	35	S	5	0	4
22	*In boreali aure borea.*	♊	2	55	E	4	30	5
23	*Auſtralior.*	♊	2	35	P	4	0	5
24	*In ceruice duarum præceden.*	♉	27	55	T	0	40	5

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
25	*Sequens.*	♉	29	55	E	1	0	6
26	*In collo quadrilateri praceden. merid.*	♉	28	55	N	5	0	5
27	*Borealior.*	♉	29	45		7	10	5
28	*Auſtralior ſequentis lateris.*	♊	2	55	Γ	3	0	5
29	*Borealior.*	♊	2	35		5	0	5
30	*Pleiadum praced. lateris borealior.*	♉	23	5	R	4	30	5
31	*Auſtralior.*	♉	23	25		4	40	5
32	*Anguſtiſſimus termin. Pleiadum.*	♉	24	35	I	5	20	5
33	*Exigua Pleiadum.*	♉	23	35		5	5	5
		♊	15	55	M	17	30	4
		♊	10	55	E	2	0	5
		♊	15	55		1	45	5
		♊	16	55	R	2	0	5
		♊	19	55		6	20	5
		♊	19	55	A	7	40	5
	Informes vndecim.	♊	17	55	S	2	40	5
		♊	19	55	E	1	0	5
		♊	21	55	P	1	20	5
		♊	23	15	T	3	20	5
		♊	24	15		1	15	5
	GEMINI.							
1	*In capite praced. Raſalgeuſe.*	♋	14	15		9	40	2
2	*In capite ſequenti.*	♋	17	35	E	6	15	2
3	*In ſiniſtro cubito pracedent.*	♋	7	35		10	0	4
4	*In ſiniſtro brachio.*	♋	9	35	N	7	20	4
5	*In ſcapulis.*	♋	12	55		5	30	4
6	*In dextro humero.*	♋	14	55		4	50	4
7	*In ſiniſtro humero ſequentis.*	♋	17	35	T	2	40	4
8	*In dextro latere antecedentis.*	♋	12	35		2	40	5
9	*In ſiniſtro latere ſequens.*	♋	14	5	R	3	0	5
10	*In ſiniſtro genu praceden.*	♋	3	55		1	30	3
11	*In ſiniſtro genu ſequens.*	♋	12	35	M	0	30	3
12	*In ſiniſtro bubone.*	♋	9	5	M	2	30	3
13	*In cauitate dextra.*	♋	12	15	E	6	0	3
14	*In pede praceden.*	♋	27	35		1	30	4
15	*In eodem ſequens.*	♋	29	5		1	16	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Magni.
16	*In ex're no.*	♋	1	5		3	30	4
17	*In ſummo ſeq.*	♋	2	55		7	30	3
18	*In infimo pedis.*	♋	5	35	I	10	30	4
		♊	25	5		0	4	4
		♊	27	25	S	5	50	4
		♋	6	5	M	2	15	5
	Informes ſeptem.	♋	19	15		1	20	5
		♋	17	15	E	3	20	5
		♋	16	55		4	30	5
		♋	21	35	R	2	40	4
	CANCER.				S			
1	*In pectore media præſepe.*	♌	1	15		0	40	ne
2	*Quadrilateri duarum præced. borea.*	♋	28	35		1	15	4
3	*Auſtralior.*	♋	28	55	M	1	10	4
4	*Sequentium borealior.*	♌	1	15	S	2	40	4
5	*Auſtralior.* *Aſini.*	♌	2	15	M	0	10	4
6	*In Chele ſeu brachio Auſtrino.*	♋	2	25		5	30	4
7	*In brachio ſeptentriona.*	♋	29	15	S	11	50	4
8	*In extremo pedis Borei.*	♋	23	35		1	0	3
9	*In extremo Auſtrini.*	♋	28	5	M	7	3	4
		♌	10	35		2	20	4
	Informes quatuor.	♌	12	35		5	40	4
		♌	4	55	S	4	50	5
		♌	7	55		7	15	5
	LEO.	♌						
1	*In naribus.*	♌	9	15	E	10	0	4
2	*In hiatu.*	♌	12	15		7	30	4
3	*In capite duarum borealior.*	♌	15	15	P	12	0	3
4	*Auſtralior.*	♌	15	5		9	30	3
5	*In ceruice trium borealior.*	♌	21	5	T	11	0	3
6	*Media ceruix ♌.*	♌	23	5		8	30	2
7	*Auſtralis.*	♌	21	35	E	4	30	3
8	*Cor ♌ rex Baſiliſcus Kalb Elecet.*	♌	23	25		0	10	1
9	*In pectore Auſtralior.*	♌	24	25	M	1	50	4
10	*Antecedens cor ♌.*	♌	20	55		0	50	5
11	*In genu dextro priori.*	♌	18	15	E	0	0	5
12	*In Drace dextra.*	♌	15	5		3	40	6
13	*In genu ſiniſtro anteriori.*	♌	18	15	R	4	10	4

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
14	*In drace ſiniſtra.*	♌	23	25	M	4	15	4
15	*In ſiniſtra axilla.*	♍	0	5		0	10	4
16	*In ventre trium anteced.*	♌	23	55	S	4	0	6
17	*Sequentium Borealior.*	♍	3	55	E	5	20	6
18	*Auſtralior.*	♍	3	15	P	2	20	6
19	*In lumbis duarum præced.*	♍	2	15		12	15	5
20	*Sequens.*	♍	5	5	T	13	40	2
21	*In clune boreal. duarum.*	♍	5	15		11	30	5
22	*Auſtrina.*	♍	7	15	E	9	40	3
23	*In poſteriori coxa.*	♍	11	15		5	50	3
24	*In cauitate.*	♍	12	35	N	1	15	4
25	*In poſteriori cubito.*	♍	12	35	M	0	50	4
26	*In pede poſteriori.*	♍	11	35	E	3	0	5
27	*In extremo caudæ Deneb eleced.*	♍	15	25	S	11	50	1
		♌	26	55	E	13	20	5
		♌	29	5	P	15	30	5
		♍	7	25		1	10	4
		♍	8	5	M	0	30	5
	Informes octo.	♍	9	55	E	2	40	5
		♍	15	45	S	30	0	ne
		♍	15	25	E	25	0	ob
		♍	19	25	P	25	30	ob
	VIRGO.				T			
1	*In ſummo capite duarum præced. Auſt.*	♍	17	15	E	4	35	5
2	*Sequens borealior.*	♍	17	55	N	5	40	5
3	*In vultu duarum Sept.*	♍	21	35	T	8	40	5
4	*Auſtralis.*	♍	21	5	R	5	30	5
5	*In extremo alæ auſtrinæ & ſiniſt.*	♍	19	55	I	0	50	3
6	*In ſiniſtra ala 4. præced.*		29	5	O	1	40	3
7	*Altera ſequens.*	♎	4	5	N	2	50	3
8	*Tertia.*	♎	8	5	A	2	50	5
9	*Vltima.*	♎	11	55		5	40	4
10	*In dextro later ſube cingula.*	♎	5	15	L	8	30	3
11	*In dextra & borea. ala trium præced.*	♍	29	5		13	50	5
12	*Reliquarum duarum Auſtrina.*	♎	1	5	I	11	40	6
13	*Borealior Vindemiatrix.*	♎	3	5	S	15	10	3

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Magni.
14	*In ſiniſtra manu ſpica Azimech.*	♎	17	35	M	2	0	1
15	*In perizomate & in clune dextra.*	♎	15	45	S	8	40	3
16	*In ſiniſtra coxa quatuor præced.*	♎	17	15	E	2	20	5
17	*Auſtralior.*	♎	17	55		0	20	6
18	*Sequentium duarum borealior.*	♎	20	55	P	1	30	4
19	*Auſtrina.*	♎	18	55	T	0	20	5
20	*In genu ſiniſtro.*	♎	22	35	E	1	30	5
21	*In poſtrema coxa dextra.*	♎	18	55	N	8	30	5
22	*Media in ſyrmate.*	♎	27	35	T	2	30	1
23	*Auſtrina.*	♎	28	15		2	40	0
24	*Boreal.*	♎	29	15	R	11	40	4
25	*In ſiniſtro & Auſtrino pede.*	♏	0	55		0	30	4
26	*In dextro & boreo.*	♏	3	35		9	50	3
	Informes ſex.	♎	5	35	M	3	30	5
		♎	9	55	E	3	30	5
		♎	13	10		3	20	5
		♎	18	5	R	7	20	6
		♎	19	5	I	8	20	5
		♎	20	55	D	7	50	6
	LIBRAE.							
1	*In extrema auſtrina chele.*	♏	8	55	S	0	40	2
2	*Borealior.*	♏	7	55		2	30	5
3	*In extrema boreali chele.*	♏	13	5		8	30	2
4	*Præcedens.*	♏	8	35	E	8	30	5
5	*In medio auſtrina.*	♏	14	55		1	40	4
6	*Præcedens.*	♏	12	15	P	1	15	4
7	*In media borealis.*	♏	18	25	T	3	45	4
8	*Sequens.*	♏	23	55		4	30	4
	Informes nouem	♏	17	5	E	9	0	5
		♏	24	35	N	6	40	4
		♏	25	15	T	9	15	4
		♏	23	25	R	5	30	6
		♏	21	15	I	2	0	4
		♏	22	5		1	30	5
		♏	13	55	M	7	30	3
		♏	22	5	E	8	10	4
		♏	22	55		9	40	4

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
	SCORPII.							
1	*In fronte trium borealior.*	♏	27	15	S	1	20	3
2	*Media.*	♏	26	35	M	1	40	3
3	*Auſtralis.*	♏	26	35		5	0	3
4	*Auſtralior & in pede.*	♏	26	55	E	7	50	3
5	*Duarum coniunctarum boreal.*	♏	27	55	S	1	40	4
6	*Auſtralis.*	♏	28	15	E	0	30	4
7	*In corpore trium praeced.*	♐	1	35	M	3	45	3
8	*Media Antares cor Scorp. Calb. Alatrab.*	♐	3	35	E	4	0	2
9	*Sequens.*	♐	5	25	R	5	30	3
10	*In vltimo acetabulo duarum praeced.*	♐	0	15	I	6	10	5
11	*Sequens.*	♐	1	25		6	40	5
12	*In primo corporis ſpondylo.*	♐	9	25	D	11	0	3
13	*In ſecundo.*	♐	8	55		15	0	4
14	*In tertio duplici boreal.*	♐	10	55	I	18	40	4
15	*Auſtrina.*	♐	11	5		18	40	4
16	*In quarto.*	♐	14	5	O	19	30	3
17	*In quinto.*	♐	19	5		18	50	3
18	*In ſexto.*	♐	21	25	N	16	40	3
19	*In ſeptimo quæ proxima aculeo.*	♐	19	55		15	10	3
20	*In ipſo aculeo duarum ſequens.*	♐	18	25	A	13	20	3
21	*Praecedens.*	♐	17	55		13	30	4
	Informes tres.	♐	22	5		13	15	ne
		♐	16	25		6	10	5
		♐	20	25	L	4	10	5
	SAGITTARII.							
1	*In cuſpide Sagittæ.*	♐	25	25		6	30	3
2	*In manubrio ſiniſtræ manus.*	♐	28	35	I	6	50	3
3	*In auſtrali parte arcus.*	♐	23	55		10	50	3
4	*In ſeptentrion. duarum auſtralior.*	♐	29	55	S	1	30	3
5	*Borealior in extremitate arcus.*	♐	27	35	M	2	50	4
6	*In humero ſiniſtro.*	♑	6	15		3	10	3
7	*Praecedens in iaculo.*	♑	3	55	E	3	50	4
8	*In oculo nebuloſa duplex.*	♑	6	5	S	0	45	ne
9	*In capite trium praeced.*	♑	9	35	E	2	10	4

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Magni.
10	*Media.*	♑	8	35	P	1	30	4
11	*Sequens.*	♑	10	5	S	2	0	4
12	*In boreo contactu trium auſtral.*	♑	12	15	E	2	50	4
13	*Media.*	♑	13	15	P	4	30	4
14	*Borea.*	♑	13	45	T	6	40	4
15	*Sequens.*	♑	16	35	E	5	30	6
16	*In auſtrali contactu duarum boreal.*	♑	20	25	N	5	30	5
17	*Auſtralis.*	♑	18	35	T	2	0	6
18	*In humero dextro.*	♑	13	15	M	1	50	5
19	*In dextro cubito.*	♑	15	45		2	50	5
20	*In ſcapulis.*	♑	10	55	E	2	30	5
21	*In armo.*	♑	8	35		4	30	4
22	*Sub axilla.*	♑	7	15	R	6	45	3
23	*In ſuffragine ſiniſtra priore.*	♑	8	35	I	23	0	2
24	*In genu eiuſdem cruris.*	♑	7	55	D	18	0	2
25	*In poſteriori dextræ ſuffragine.*	♐	27	35	I	13	0	3
26	*In ſiniſtro ſcapulo.*	♑	18	15	O	13	30	3
27	*In anteriori dextro genu.*	♑	17	35	N	20	10	3
28	*In eductione caudæ 4. borei lateris præc.*	♑	19	25	A	4	50	5
29	*Sequens.*	♑	19	45		4	50	5
30	*Auſtrini præced.*	♑	19	25	L	5	50	5
31	*Sequens.*	♑	20	35	I	6	30	5
32	*Circa vngulam ſiniſtri poſter.*	♑	29	45	S	22	30	3
	CAPRICORNI.							
1	*In præced. cornu trium borealior.*	♑	28	15		7	30	3
2	*Media.*	♑	28	35		6	40	6
3	*Auſtralis.*	♑	28	15	S	5	0	3
4	*In extremo ſequentis cornu.*	♑	29	55		8	0	6
5	*In rictu trium auſtral.*	♑	29	55	E	0	45	6
6	*Reliquarum duarum præced.*	♑	29	35		1	45	6
7	*Sequens.*	♑	29	45	P	1	30	6
8	*Sub oculo dextro.*	♑	28	5		0	40	5
9	*In ceruice duarum boreal.*	♒	2	35	T	4	50	6
10	*Auſtralis.*	♒	2	45	M	0	50	5

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
11	*In dextro genu.*	♒	1	45	E	6	30	4
12	*In ſiniſtro genu ſuffracto.*	♒	2	35		8	40	4
13	*In ſiniſtro humero.*	♒	7	35	R	7	40	4
14	*Sub aluo duarum præced.*	♒	11	5	M	6	50	4
15	*Sequens.*	♒	11	15	E	6	0	5
16	*In medio corpore trium ſequens.*	♒	9	35	R	4	15	5
17	*Reliquarum præced. Auſtralis.*	♒	7	35		4	0	5
18	*Septentrionalis.*	♒	7	35	I	2	50	5
19	*In dorſo duarum antecedens.*	♒	7	35	D	0	0	4
20	*Sequens.*	♒	11	55	I	0	50	4
21	*In auſtrali ſpina anteced. duarum.*	♒	14	15	O	4	45	4
22	*Sequens.*	♒	15	55	N	4	30	4
23	*In eductione caudæ 2. præced. Deneb alchedi.*	♒	15	45	A	2	10	3
24	*Sequens.*	♒	17	15	L	2	0	3
25	*In borea parte caudæ quatuor præced.*	♒	17	45		2	20	4
26	*Reliquarum trium Auſtralis.*	♒	19	35	I	5	0	5
27	*Media.*	♒	18	35	S	2	50	5
28	*Borea in extremo caudæ.*	♒	19	35	S	4	20	5
	AQVARII.							
1	*In capite.*	♒	21	15	E	15	45	5
2	*In humero dextro clarior.*	♒	27	15		11	0	3
3	*Obſcurior.*	♒	26	5	P	9	40	5
4	*In humero ſiniſtro.*	♒	17	25		8	50	3
5	*Sub axilla.*	♒	18	15	T	6	15	5
6	*Sub ſiniſtra manu in veſte ſequens 3.*	♒	8	35		5	30	3
7	*Media.*	♒	7	5		8	0	4
8	*Præcedens.*	♒	5	35		8	40	3
9	*In cubito dextro.*	♓	0	25	E	8	45	3
10	*In dextra manu borealior.*	♓	2	35		10	45	3
11	*Reliquarum duarum auſtralium præced.*	♓	2	55		9	0	3
12	*Sequens.*	♓	4	15	N	8	30	3
13	*In dextra coxa duarum præce.*	♒	27	5		3	0	4
14	*Sequens.*	♒	27	55		3	10	5
15	*In dextro clune.*	♒	29	35	M	0	50	4
16	*In ſiniſtro clune duarum Auſtral.*	♒	22	35		1	40	0

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
17	*Septentrionalis.*	♒	24	5	S	4	0	6
18	*In dextra tibia Auſtral Scheat.*	♓	2	35	M	7	30	3
19	*Borealis.*	♓	2	15	E	5	0	4
20	*In ſiniſtra coxa.*	♒	28	35	R	5	40	5
21	*In ſiniſtra tibia duarum Auſtral.*	♒	28	15	M	10	0	5
22	*Septent. ſub genu.*	♒	29	45	E	9	0	5
23	*In fuſione aquæ à manu prima.*	♓	0	55	S	2	0	4
24	*Sequens auſtralis.*	♓	5	54	E	0	10	4
25	*Sequens in primo flexu aquæ.*	♓	8	35	M	1	0	4
26	*Sequens.*	♓	10	55	E	0	30	4
27	*In altero flexu auſtrali.*	♓	11	15	R	1	40	4
28	*Sequentium duarum boreal.*	♓	9	55		3	30	4
29	*Auſtralis.*	♓	10	25		4	10	4
30	*In auſtrum auulſa.*	♓	11	5	I	8	15	5
31	*Poſt hanc duarum coniunct. præced.*	♓	14	35		12	0	5
32	*Sequens.*	♓	14	5	D	10	50	5
33	*In tertio aquæ flexu trium boreal.*	♓	12	35	I	14	0	5
34	*Media.*	♓	13	35		14	45	5
35	*Sequens.*	♓	14	5	O	15	40	5
36	*Sequentium ſimiliter trium boreal.*	♓	7	55		14	10	4
37	*Media.*	♓	8	25	N	15	0	4
38	*Auſtralis.*	♓	9	15	A	15	45	4
39	*In vltima inflexione 3. præced*	♓	2	45		14	50	4
40	*Sequens duarum auſtral.*	♓	3	15	L	15	20	4
41	*Borealis.*	♓	4	5		14	0	4
42	*Vltima aquæ fomabant.*	♒	20	55		23	0	1
		♒	17	35	I	15	30	4
	Informes tres.	♒	20	35	S	14	20	4
		♒	19	55		18	15	4
	PISCIVM.				S			
1	*In ore piſcis præced.*	♓	12	35		9	15	4
2	*In occipite duarum auſtral.*	♓	15	5	E	7	30	4
3	*Boreal.*	♓	15	55		9	20	4
4	*In dorſo duarum præced.*	♓	19	5	P	9	30	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
5	*Sequens.*	♓	21	35		7	30	4
6	*In aliud præced.*	♓	16	55	T	4	30	4
7	*Sequens.*	♓	20	35		2	30	4
8	*In cauda.*	♓	26	55	E	6	20	4
9	*In lino eius prima à cauda.*	♈	1	55		5	45	6
10	*Sequens.*	♈	3	55	N	2	45	6
11	*Trium lucidarum præced.*	♈	8	5	S	4	15	4
12	*Media.*	♈	11	25	E	1	10	4
13	*Sequens.*	♈	13	55	M	1	20	4
14	*In flexura duarum boreal.*	♈	13	15	E	2	0	6
15	*Auſtralis.*	♈	13	55	R	5	0	6
16	*Poſt flexionem trium præced.*	♈	17	55		2	20	4
17	*Media.*	♈	19	35	I	4	40	4
18	*Sequens.*	♈	21	35	D	7	45	4
19	*In nexu amborum linorum*	♈	23	25	I	8	30	3
20	*In boreo lino à connexu præced.*	♈	21	25	O	5	20	4
21	*Poſt hanc trium auſtral.*	♈	21	5	S	1	55	5
22	*Media.*	♈	21	15	E	5	20	3
23	*Borea trium & vltima in lino.*	♈	21	25	P	9	0	4
24	*In ore ſequentis piſcis duarum boreal.*	♈	22	55	T	21	45	5
25	*Auſtralis.*	♈	22	35	E	21	40	5
26	*In capite trium ſequens.*	♈	19	35	N	20	0	6
27	*Media.*	♈	18	35		19	55	6
28	*Præcedens.*	♈	17	55	T	23	0	6
29	*In Auſtrali ſpina trium præced.*	♈	16	35	R	14	20	4
30	*Media.*	♈	17	15	I	13	0	4
31	*Sequens trium.*	♈	18	35	O	12	0	4
32	*In aluo duarum boreal.*	♈	23	5	N	17	0	4
33	*Auſtralior.*	♈	20	15	A	15	20	4
34	*In ſpina ſequente prope caudam.*	♈	20	55		11	45	4
	Informes quatuor.	♓	22	5	M	2	40	4
		♓	23	5	E	2	30	4
		♓	21	35	R	5	50	4
		♓	23	15	I	5	30	4
	CETVS.				D			
1	*In extremitate naris.*	♉	8	35	I	7	45	4

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Ma-gni.
2	In mandibula ſequens trium Menkar.	♉	8	35	O	12	20	3
3	Media in ore.	♉	3	35	N	11	30	3
4	Præcedens trium in gena.	♉	1	25	A	14	0	3
5	In oculo.	♉	1	5	L	8	10	4
6	In capillamento boreal.	♉	3	5	I	6	20	4
7	In iuba præced.	♈	28	35	S	4	10	4
8	In pectore 4. præcd. boreal.	♈	22	55		24	30	4
9	Auſtralior.	♈	24	15	M	28	0	4
10	Sequentium boreal.	♈	27	35		39	10	4
11	Auſtralior.	♈	27	55	E	27	30	3
12	In corpore trium media.	♈	12	55		25	20	3
13	Auſtralior.	♈	13	55		30	30	4
14	Boreal. Batakaitos.	♈	15	55		20	0	3
15	Ad eandem duarum ſequens.	♈	10	35		15	20	3
16	Præceden.	♈	5	55		15	40	3
17	In cauda quatrilat. ſequent. Boreal.	♈	2	35	R	11	40	5
18	Auſtral.	♈	1	35		13	40	5
19	Antecedentium reliquarum Boreal.	♈	0	15		13	0	5
20	Auſtral.	♓	29	55		14	0	5
21	In extremitate Septentrio. caudæ.	♓	25	15		19	40	3
22	In extremitate auſtrali Deneb. kaitos.	♓	26	35	I	20	20	3
	ORION.							
1	In capite.	♊	17	55		14	0	ne
2	In humero dextro Bedelgenſe.	♊	22	55		17	0	1
3	In humero ſiniſtro Bellatrix.	♊	11	15		17	30	2
4	Sequens.	♊	15	55		18	0	4
5	In dextro cubito.	♊	25	15	D	14	30	4
6	In vlna dextra.	♊	28	15		11	50	6
7	In dextra manu 4. auſtral. ſequens	♊	27	25		10	40	4
8	Præcedens.	♊	26	55		9	45	4
9	Septentrio lateris ſequens.	♊	27	15	I	8	15	6
10	Præcedens.	♊	27	35		8	15	6
11	In colorobo duarum præced.	♊	22	35	O	3	45	5
12	Sequens.	♊	25	15	N	3	15	5
13	In dorſo 4. ad lineam rectam ſequens.	♊	18	25		19	40	4

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
14	*Secundo præced.*	♊	17	15	A	20	0	6
15	*Tertio præced.*	♊	16	15		20	20	6
16	*Quarto præced.*	♊	15	5	L	20	40	5
17	*In clypeo 9. boreal.*	♊	11	25		8	0	4
18	*Secunda.*	♊	10	15	I	8	10	4
19	*Tertia.*	♊	8	55		10	15	4
20	*Quarta.*	♊	7	15	S	12	50	4
21	*Quinta.*	♊	6	5		14	15	4
22	*Sexta.*	♊	5	25	M	15	50	3
23	*Septima.*	♊	5	45		17	10	3
24	*Octaua.*	♊	6	15	E	20	20	3
25	*Nona maximè auſtralis.*	♊	7	15		21	30	3
26	*In baltheo præced.*	♊	16	15	R	24	10	2
27	*Media.*	♊	18	15		24	50	2
28	*Sequens.*	♊	19	5	I	25	40	2
29	*In manubrio enſis.*	♊	14	45		25	50	3
30	*In enſe boreal.*	♊	17	45		28	40	4
31	*Media.*	♊	17	35	D	29	40	3
32	*Auſtralis.*	♊	17	55		30	40	ε
33	*In extremo enſis duarum ſequens.*	♊	18	35		30	40	4
34	*Præcedens.*	♊	17	5	I	30	50	4
35	*In ſiniſtro pede Algebar & Rigel.*	♊	10	45		31	30	1
36	*In tibia ſiniſtra.*	♊	11	55		30	15	4
37	*In ſiniſtro calcaneo.*	♊	14	15	O	31	10	4
38	*In dextro genu.*	♊	21	5		33	30	3
	ERIDANI.							
1	*Pedi ſiniſtro Orionis & principio flu. commu.*	♊	9	15	N	31	50	4
2	*Influxio ad crus Orionis boreal.*	♊	9	45		28	15	4
3	*Duarum ſequens.*	♊	8	55		29	50	4
4	*Præcedens.*	♊	5	35		28	15	4
5	*Duarum ſequens.*	♊	4	5	A	25	50	4
6	*Præcedens.*	♊	1	5		25	20	4
7	*Sequens trium.*	♉	27	15		26	0	4
8	*Media.*	♉	26	35	o	37	0	4

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
9	*Præcedens*	♉	23	45	L	27	50	4
10	*Sequens ex quarta.*	♉	17	55		32	50	3
11	*Præcedens.*	♉	15	35		31	0	4
12	*Tertio ſequens.*	♉	15	5	I	28	50	3
13	*Antecedens.*	♉	13	5		28	0	3
14	*Sequens rurſus ex quatuor.*	♉	8	5		25	30	3
15	*Præcedens.*	♉	5	45		23	50	4
16	*Præcedens hanc.*	♉	3	5		23	10	3
17	*Præcedens has quatuor.*	♉	1	25	S	23	15	4
18	*In conuerſione fluuij attingens.*	♈	26	5		32	10	4
19	*Sequens Angetenar.*	♈	26	15		34	50	4
20	*Sequentium trium præced.*	♈	29	45	M	38	30	4
21	*Media.*	♉	4	45		38	10	4
22	*Sequens.*	♉	8	25		39	0	5
23	*In quadrilatero duarum boreal.*	♉	12	15		41	30	4
24	*Auſtrina.*	♉	12	25		42	30	4
25	*Sequentis lateris antecedens.*	♉	13	5	E	43	20	4
26	*Sequens.*	♉	15	35		43	20	4
27	*Verſus ortum coniunctarum.*	♈	25	5		50	20	4
28	*Auſtral.*	♉	25	55		51	45	4
29	*In inflexione duarum ſequens Beemim*	♉	19	5	R	53	50	4
30	*Antecedens.*	♉	16	45		53	10	4
31	*In reilqua diſtantia trium.*	♉	8	45		53	0	4
32	*Media.*	♉	5	45	I	53	30	4
33	*Præcedens.*	♉	2	45		52	0	4
34	*Extrema fluuij Acarnar.*	♈	21	5		53	30	1
	LEPORIS.				D			
1	*In auribus præced. boreal.*	♊	10	35		35	0	5
2	*Auſtral.*	♊	10	45	I	36	30	5
3	*Sequentis lateris boreal.*	♊	12	15		35	40	5
4	*Auſtral.*	♊	12	15		36	40	5
5	*In mento.*	♊	10	5	O	39	40	4

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
6	*In extremo pedis ſiniſtri prioris.*	♊	7	5		45	15	4
7	*In medio corpore.*	♊	16	25	N	41	30	3
8	*Sub aluo.*	♊	15	45		44	20	3
9	*In poſterioribus pedibus duarum præcedens.*	♊	21	55	A	44	0	4
10	*Auſtralior.*	♊	19	55		45	50	4
11	*In lumbis.*	♊	20	55		38	20	4
12	*In extrema cauda.*	♊	23	35	L	38	10	4
	CANIS.							
1	*In ore Aſchere aliemeni.*	♌	8	35		39	10	1
2	*In auribus.*	♋	10	35		35	0	4
3	*In capite.*	♋	12	15	I	36	30	5
4	*In collo duarum boreal.*	♋	14	15		37	45	4
5	*Auſtral.*	♋	16	15		40	0	4
6	*In pectore.*	♋	11	25	S	42	40	5
7	*In genu dextro duarum boreal.*	♋	7	5	M	41	15	5
8	*Auſtral.*	♋	6	55		42	20	5
9	*In extremo prioris pedis.*	♋	1	55		41	20	3
10	*In genu ſiniſtro duarum præced.*	♋	5	35		46	30	5
11	*Sequens.*	♋	7	5	E	45	50	5
12	*In humero ſiniſtro duarum ſequens.*	♋	15	35		46	0	4
13	*Præcedens.*	♋	12	35		47	0	5
14	*In coxa ſiniſtra.*	♋	17	35	R	48	45	3
15	*Sub aluo inter fœmora.*	♋	14	35		51	30	3
16	*In cauitate pedis dextri.*	♋	13	55		55	10	4
17	*In extremo eiuſdem.*	♋	0	35		53	45	3
18	*In extrema cauda.*	♊	23	5		50	40	3
	Informes vndecim.	♋	10	25	I	25	15	4
		♋	0	55		61	30	4
		♋	2	15	D	58	45	4
		♋	3	55		57	0	4
		♋	5	5		56	0	4
		♊	18	55		55	30	4
		♊	21	15	I	57	40	4

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
		♊	23	15		59	36	4
		♊	19	55	O	59	40	4
		♊	16	55		57	40	4
		♊	13	5		59	30	4
	CANICVLÆ.							
1	*In ceruice.*	♋	15	55	N	14	0	4
2	*In fœmore procyon Algomeyſa.*	♋	20	5		16	10	1
	NAVIS.							
1	*In extrema naue duarum præced.*	♌	1	15	A	42	40	5
2	*Sequens.*	♌	5	15		43	20	3
3	*In puppi duarum boreal.*	♋	29	45		44	0	4
4	*Auſtral.*	♋	29	45	L	46	0	4
5	*Præcedens duas.*	♋	26	15		45	30	4
6	*In medio ſcuto Markeb.*	♋	27	15	I	47	15	4
7	*Sub ſcuto præcedens trium.*	♋	26	15		49	30	4
8	*Sequens.*	♌	0	15		49	30	4
9	*Media.*	♋	29	25	S	40	15	4
10	*In extremo gubernaculo.*	♌	4	55		49	50	4
11	*In carina puppis duarum boreal.*	♋	24	55	M	3	0	4
12	*Auſtral.*	♋	24	55		58	40	3
13	*In ſoleo puppis boreal.*	♌	1	5		55	30	5
14	*In eodem trium præced.*	♌	3	5		58	30	5
15	*Media*	♌	4	15	E	57	15	4
16	*Sequens.*	♌	7	25		57	45	4
17	*Sequens in tranſtro.*	♌	12	0		58	20	2
18	*Sub hac duarum præced.*	♌	4	9		60	0	5
19	*Sequens.*	♌	11	55		59	20	5
20	*Duarum ſtellam tranſtri præced.*	♌	14	5		56	40	5
21	*Sequens.*	♌	15	15		57	0	5
22	*In ſcutulis & ſtatione mali boreal. trium.*	♌	25	35	R	51	30	4
23	*Media.*	♌	27	5		55	30	4
24	*Auſtral.*	♌	24	55		57	10	4
25	*Sub his duarum coniunctarum boreal.*	♍	0	5	I	60	0	4
26	*Auſtral.*	♌	29	55		61	15	4

Numerus	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
27	In medio mali duarum auſtral.	♌	21	5	D	51	30	4
28	Boreal.	♌	20	15		49	0	4
29	In ſummo veli duarum anteced.	♌	18	55		43	20	4
30	Sequens.	♌	19	55		43	30	4
31	Sub tertia quæ ſequitur ſcutum.	♍	6	5	I	54	30	2
32	In ſectione inſtrati.	♍	8	25		51	15	2
33	Inter remos in carina.	♍	2	35		63	0	4
34	Quæ ſequitur hanc obſcura.	♌	9	55	O	64	30	6
35	Lucida ſequens.	♌	20	55		63	50	2
36	Infra carinam auſtral.	♌	29	25	N	69	40	2
37	Sequentium trium antecedens.	♍	6	5		65	40	3
38	Media.	♍	12	20	A	65	50	3
39	Sequens.	♍	16	55		65	50	2
40	Sequentium duarum ad ſectionem præced.	♍	21	55	L	62	50	3
41	Sequens.	♍	28	55		62	15	3
42	In temone boreo præced.	♊	22	55	I	65	50	4
43	Sequens.	♋	11	5		65	40	3
44	In reliquo temone præced. Canobus.	♋	8	5		75	0	1
45	Sequens.	♋	19	55		71	50	3
	HYDRÆ.				S			
1	In capite 5. præced. duarum in naribus.	♌	4	55	M	15	0	4
2	Boreal. & in oculo.	♌	6	15		12	30	4
3	Sequentium duarum boreal. in occipite.	♌	6	25		11	30	4
4	Auſtral. in hiatu.	♌	6	25		14	45	4
5	Sequens in gena.	♌	8	25	E	12	0	4
6	In productio ceruicis duarum præced.	♌	11	15		11	50	5
7	Sequens.	♌	14	15		13	40	4
8	Inflexu colli trium media.	♌	19	15	R	15	40	4
9	Sequens.	♌	21	35		14	50	4
10	Auſtral.	♌	19	15		17	10	4
11	Ab auſtro duarum coniunctarum boreal.	♌	20	5		19	45	6
12	Lucida ſequens Alphard.	♌	20	55		20	30	2
13	Poſt flexum colli trium præced.	♌	26	55	I	26	30	4

Stellæ

Numine.	Stellæ	Longi. S	G	M	P	Latitu. G	M	Magni.
14	*Sequens.*	♍	29	35		26	0	4
15	*Media.*	♍	2	5	D	23	35	4
16	*Præcedens trium in rectam lineam.*	♍	8	55		23	40	3
17	*Media.*	♍	10	55		23	0	4
18	*Sequens.*	♍	13	55		22	10	3
19	*Sub baſe crateris duarum boreal.*	♍	22	25	I	25	45	4
20	*Auſtral.*	♎	23	15		30	10	4
21	*Præcedens harum in triquetro.*	♎	3	5	O	31	20	4
22	*Auſtral.*	♎	5	25		33	10	4
23	*Sequens.*	♎	7	5		31	40	3
24	*Poſt coruum proxima caudæ.*	♏	4	5		17	40	4
25	*In extrema cauda.*	♌	4	5	N	17	40	4
	Informes duæ.	♌	3	35		23	15	3
		♌	1	55		26	0	3
	CRATERIS.				A			
1	*In baſe crateris quæ & hydræ communis.*	♍	17	15		23	0	4
2	*In media cratere auſtral.*	♍	23	25		19	30	4
3	*Boreal.*	♍	20	55	L	18	0	4
4	*In auſtrali circunferentia orificij.*	♍	26	55		18	30	4
5	*In boreal.*	♍	20	15	I	13	30	4
6	*In auſtrali anſa.*	♎	0	5		16	40	4
7	*Il borea,*	♍	22	35		11	50	4
	CORVI.				S			
1	*In roſtro communis hydræ.*	♎	6	15	M	21	40	3
2	*In ruceice.*	♎	5	15		19	40	3
3	*In pectore.*	♎	7	39		18	10	5
4	*In ala dextra Algorab.*	♎	9	25		14	50	3
5	*In ſiniſtra duarum anteced.*	♎	8	35	E	12	30	3
6	*Sequens.*	♎	7	55		11	45	4
7	*In extremo pede communis hydræ,*	♎	11	25		18	10	3
	CENTAVRI.							
1	*In capite 4. auſtral.*	♎	1	25		21	40	5
2	*Boreal.*	♎	0	55		13	50	5

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
3	*Mediantium duarum præced.*	♎	0	5		20	30	5
4	*Sequens.*	♎	0	55	R	20	0	5
5	*In humero ſiniſtro.*	♎	7	5		25	40	3
6	*In humero dextro.*	♎	6	35		22	30	3
7	*In armo ſiniſtro.*	♎	0	5	I	27	30	4
8	*In ſcuto quatuor præced. boreal.*	♎	9	5		22	20	4
9	*Auſtral.*	♎	10	5	D	23	45	4
10	*Reliquarum duarum in ſummitate ſcuti.*	♎	7	55		18	15	4
11	*Auſtral.*	♎	13	25		20	50	4
12	*In latere dextro trium præced.*	♎	4	15		28	20	4
13	*Media.*	♎	3	55	I	29	20	4
14	*Sequens.*	♎	6	5		28	0	4
15	*In brachio dextro.*	♎	7	15		26	30	4
16	*In dextro cubito.*	♎	13	45	O	25	15	3
17	*In extrema manu dextra.*	♎	18	25		24	0	4
18	*In eductione corporis humani.*	♎	8	55	N	33	30	3
19	*Duarum obſcurarum ſequens.*	♎	8	35		31	0	5
20	*Præcedens.*	♎	7	25	A	30	0	5
21	*In ductu dorſi.*	♎	28	5		34	50	5
22	*Antecedens hanc in dorſo equi.*	♎	29	55	L	37	40	5
23	*In lumbis trium ſequens.*	♎	26	45		40	0	3
24	*Media.*	♎	25	55	I	40	20	4
25	*Præcedens.*	♎	23	35		41	0	5
26	*In dextra coxa duarum contiguarum præced.*	♎	25	35		46	10	2
27	*Sequens.*	♎	29	25		46	45	4
28	*In pectore ſub ala equi.*	♎	9	25	S	40	45	4
29	*Sub aluo duarum præced.*	♎	7	15	M	43	0	2
30	*Sequens.*	♎	8	35		43	45	3
31	*In cauo pedis dextri.*	♎	0	55	E	51	10	2
32	*In ſura.*	♎	6	15		51	40	3
33	*In cauo pedis ſiniſtri.*	♎	26	15	R	55	10	4
34	*Sub muſculo eiuſdem.*	♎	2	5		55	20	2
35	*In ſummo dextro pede priori.*	♎	29	15	I	41	10	1
36	*In genu ſiniſtro.*	♎	15	5		45	20	2
37	*De foris ſub fæmore dextro.*	♎	5	35		49	10	3
	LVPI.				D			

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Magni.
1	*In ſummo pede poſteriori ad manum centauri.*	♎	18	55		24	10	3
2	*In cauo eiuſdem pedis.*	♎	16	45	I	29	10	3
3	*In armo duarum praced.*	♎	18	55		21	15	4
4	*Sequens.*	♎	25	5		21	0	4
5	*In medio corpore.*	♎	23	55		25	10	4
6	*In aluo.*	♎	21	5	O	27	0	5
7	*In coxa.*	♎	21	45		29	0	5
8	*In ductu coxæ duarum boreal.*	♎	25	35		28	30	5
9	*Auſtral.*	♎	24	35	N	30	0	5
10	*In ſummo lumbo.*	♎	26	15		33	10	5
11	*In extrema cauda trium auſtral.*	♎	12	55		31	20	5
12	*Media,*	♎	12	45		30	6	4
13	*Septentrionalis trium.*	♎	13	55	A	29	20	4
14	*In cingulo duarum auſtral.*	♎	29	45		17	0	4
15	*Boreal.*	♎	0	15		15	20	4
16	*In rictu duarum præced.*	♎	26	35		13	30	4
17	*Sequens.*	♎	27	35	L	11	50	4
18	*In priore pede duarum auſtral.*	♎	18	25		11	30	4
19	*Boreal.*	♎	17	25		10	0	4
	ARÆ.				I			
1	*In baſi duarum boreal.*	♎	18	35		22	40	5
2	*Auſtral.*	♎	21	15		25	45	4
3	*In media arula.*	♎	17	5		26	30	4
4	*In foculo trium boreal.*	♎	11	35		30	20	5
5	*Reliquarum duarum contiguarum auſtral.*	♎	16	5	S	34	10	4
6	*Boreal.*	♎	15	55		33	20	4
7	*In media flamma.*	♎	11	45		34	0	3
	CORONA MERIDIO.							
1	*Præced. ad ambitum auſtralem foris.*	♎	0	5	M	21	30	4
2	*Sequens.*	♎	2	35		21	0	5
2	*Sequens hanc.*	♎	4	5		20	20	2

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
4	*Sequens hanc.*	♎	5	45		20	0	4
5	*Sequens hanc ante genu Sagittarij.*	♎	7	5		18	30	5
6	*Boreal. in genu.*	♎	8	15	E.	17	10	4
7	*Boreal.*	♎	7	45		16	0	4
8	*Magis ad boream vergens.*	♎	7	35		15	20	4
9	*In ambitu boreal. duarum ſequens.*	♎	6	5		15	50	6
10	*Præcedens.*	♎	5	35	R	14	50	6
11	*Ex interuallo præced. has.*	♎	2	45		14	40	5
12	*Hanc antecedens.*	♎	0	35		15	50	5
13	*Reliqua auſtral.*	♎	0	5	L	18	30	5
	PISCIS NOTII.							
1	*In ore & extrema aquæ.*	♎	27	55		23	0	1
2	*In capite trium præced.*	♎	21	35	D	20	20	4
3	*Media.*	♎	25	5	I	22	15	4
4	*Sequens.*	♎	26	35	O	22	30	4
5	*Quæ ad branchiam.*	♎	25	15		16	15	4
6	*In ſpina auſtrali atq; dorſo.*	♎	16	5		19	30	5
7	*In aluo duarum ſequens.*	♎	22	5		15	10	5
8	*Præcedens.*	♎	19	45		14	40	4
9	*In ſpina ſeptentrion. ſequens trium.*	♎	16	5	N	15	15	4
10	*Media*	♎	12	45		16	30	4
11	*Præcedens.*	♎	11	55	A	18	10	4
12	*In extrema cauda.*	♎	16	55		22	15	4
		♎	28	55		22	20	3
		♎	2	5	L	22	10	3
	Informes ſex.	♎	4	55	I	21	0	3
		♎	2	55		20	50	5
		♎	4	45		16	0	4
		♎	4	45	S	14	50	4

FINIS.

Gemmæ Friſij Medici & MATHEMATICI, DE RADIO ASTRONOmico & Geometrico liber. In quo multa quæ ad Geographiam, Opticam, Geometriam, & Aſtronomiam vtiliſsima ſunt, demonſtrantur.

Joachimus Polites ab actis inclytæ Ciuitatis Antuerpienſis, in commendationem Operis ad Lectorem.

QVi cœli varias, Lector ſtudioſe, figuras,
Et varios motus tradidit atque vias,
Qui ſtellis proprias ſecreta indagine vires
Naturæ haud vno ſcripſit ineſſe modo,
Vtq; ſuos peragant errantia Sydera curſus,
Vnde homines vitæ commoda multa trahunt:
Idem præclarum Radij nunc prodidit vſum
Gemma, ſagax Friſiæ lausq; decusq; ſuæ:
Gemma vel Eoo quouis precioſior auro,
Quæ vel in Eythræo eſt fulgida gemma mari,
Dignus, ſydereum poſtquam patefecit Olympum
Scriptis, lucida quem ſydera ad aſtra vehant,
Vtq; ferox radijs Solis Iouis ales acutis
Exponit pullos æſtu agitante ſuos,
Quos lucem qui ferre queant, agnoſcit: & illos
Qui fugiant radios, præcipitare ſolet:
Sic ſemel huius erit Radij cui cognitus vſus,
Et ſciat arcani quidquid in arte latet:
Crede mihi, & cœlum, & terras, & ſydera cernet.
Quicquid & in toto funditus axe latet.
Deſcribet totum cunctis nationibus orbem,
Quæq; prius fuerant inuia, nota dabit.
Ergo, age præclarum Lector, ne ſperne libellum,
Qui tibi tam magnas conciliabit opes:
Sed lege, ſtructuras Radij metire fideli
Iudicio, & memori cuncta reconde ſinu.

JLLVSTRISSIMO DOMINO, D. Petro Fernando de Corduba & Figueroa, Comiti de Feria, &c. Gemma Friſius Medicus S. D.

QVemadmodum earum rerum, quæ naturæ communib. ſubditæ ſunt legibus, ortus atque interitus contrariæ demonſtrantur à rectè philoſophantibus cauſæ: ita videtur mihi Princeps Illuſtriſſime, diuerſiſſima eſſe occaſio, cur nunc bonæ paſſim artes literæqúe humaniores ſloreant, vigeant, & excolantur: nunc verò quaſi ſepultæ iaceant, ac planè negligantur. Equidem ſæpe mecū præterita reuoluens ſæcula, hominumqúe varia deſyderia, non poſſum non mirari tantam rerum mutationem ac diuerſitatē. Haud longè à Chriſti Seruatoris noſtri natali, paſſim ſummis conatibus omniū artiū profeſſores ex æquo contendere viſi ſunt ad eruditionis faſtigia. Ad quæ quā propè attigerint, doctioribus iudicandū relinquo, quibus illud conceſſum eſt ingenij acumen, quod tantis ſufficiat rebus æſtimandis. Intereà quanta ſucceſſerit bonarū artium obliuio, quanta barbaries, facilè res ipſa loquitur. Paſſim pro eruditione ſuccreuit inculta garrulitas, pro veris artibus, nugæ ſuppoſitæ ſunt. Quas vbi tenera imbiberat iuuentus, nunquam deinceps ad bonam perueniendi frugem ſpes reliqua erat, niſi Hercule quopiam ſuccurrente fortiſſimo. Demum noſtris hiſce poſtremis mundi temporibus è profundis rurſum tenebris videmus diſciplinas omnes reuocari, ac quaſi denuò naſci. Ego quidem de alijs haud facilè iudicauero diſciplinis, quàm in quibus aliquot triui annos iam inde à teneris vnguiculis. Medicinam dico quæ naturalis Philoſophiæ haud exiguam complectitur partem, & Mathematicas artes, quæ ad maximarum perducunt rerum cognitionem. In his tanta vel mea ætate ſatis exili facta eſt permutatio ac diuerſitas, quanta eſt inter vmbram ac ipſam rem lumine irradiatam. Ac de Medica arte nihil in præſentiarum dicam, quæ hactenus multis inuoluta ſordibus, iam ſummo prodit decorata nitore. Verùm de Mathematicis hoc loco quia tractamus, verba potius faciam. Ab eo tempore, quo Timochares, Euclides, Archimedes, Hipparchus, Mileus, & Ptolemæus primùm has artes in ordinem digeſſerunt, & firmiſſimis corroborarunt demonſtrationibus, quatenus ipſi per obſeruata potuerunt procedere: quot inuenias intereà qui inuentis illorum aliquid addere voluerunt, non dico potuerunt. Extiterunt enim aliquot ſtudioſi harum artium ſectatores, qui notarunt quidem aliquid deeſſe inuentis à Ptolemæo & alijs, aſtrorum periodis & theſibus, propter obſeruationis breuitatem & præcedentium penuriam. Verùm parum mea ſententia effecit eorum ſedulitas, cùm tamen maiorem habuerint id faciendi commoditatem, quàm illi anteſignani artifices. Tandem verò noſtro hoc ſæculo certatim videmus plurimos huic incumbere negocio, vt ſemel quantum humanis conceſſum eſt animis, has artes cæteraſqúe diſciplinas perficiant, aut ſi id fieri non poteſt, ad faſtigium perducant. Quæ verò tam variæ cupiditatis hominum cauſa ſit, haud iniuria dubitari poteſt. Adſignet alius fati ordinem immutabilem, alius verò aſtrorum varios licet concurſus, quorum ſententia nō ita multum à priori diſcrepat. Mihi ſatius videtur rerū cauſas propiores indagare, magiſqúe proprias quàm lectoris animum ad tam remotas relegare occaſiones. Et ſi enim non ignorem corpora hæc noſtra, vt ſunt ex elementis conflata, variè pro illorum mutatione quæ aſtrorum motu gubernatur, in varios traduci adfectus, quibus nonnunquā & animi pars percellitur: Nunquam

tamen

tamen hominis voluntatem illis ſubiectam imperijs credere potui. Quamobrem aliam ſemper familiarem nobis in huiuſmodi rebus cauſam inquirendam ſtatui. Nec efficaciorem repperi hoc in propoſito, quàm Regum Principumqúe fauorem, ſtudiumqúe in diſciplinas, & homines eruditos. Honos enim (vt dicitur) alit artes. Facileqúe multis placet, quod principibus gratum eſt viris. Ferè enim ſit vt multi ſtudia ſua ac labores cò conferant, quò viderint inclinari Principum animos. Vnde non vſq; adeò mirum eſt ſub Barbaris Principibus & Tyrannis, bonas ſæpe peſſundari diſciplinas. Contraqúe fauentibus illis ac promouentibus, florere ſtudia, excoli artes, & eruditionem profligata barbarie paßim vigere, atq; in precio eſſe. Hinc videtur mea quidem ſententia noſtro hoc mundi ſenio accidere, vt tam multi quotidie exurgant eruditi viri, quibus aliud nihil in votis eſt, quàm vt artium bonarum cauſas agant, eas excolant, poliant, & quo ad fieri poteſt perficiant. Nempe quod ſingulari Dei dono multi extent Mœcenates principes viri, abſque quorum fauore haud facile artium procedunt incrementa. Verumenimuero quum hic te Princeps Illuſtriß. facilè inter primos declaraueris, qui inter medios armorum ſtrepitus, inter cruentas inimicorum ſtrages, non deſijſti Muſas ab hoc Martis certamine alienißimas, colere: eoſq́; quos aliquo genere diſciplinæ credebas excellere, tua humanitate allicere, tuaq́; liberalitate promouere: quem non auertit à literis dura illa ac miſeranda Marcoduri Ciuitatis expugnatio, cui non vt ſpectator ſolùm aderas, ſed & medio in agmine per hoſtium perrumpebas violenter acies: quin pacatis in Gheldria rebus reliquum quod dabatur in hybernis temporis, inter varios tamen bellorum apparatus, ſtudijs bonarum deſtinaſti artium: quem demum non ita fatigauit proximæ æſtatis bellum, quo Inuictiß. Cæſar Carolus, cui indiuiduus ſemper comes, ac tanquam fidus adhæſiſti Achates, mediam perrupit Galliam, victoriaq́; comitante pacem nobis (vt ſperamus) in multos duraturam annos conquiſiuit: quin prima ſtatim à bello ſucceſſerit de literis cogitatio, præcipuaq́; ſollicitudo: qui medijs in triumphis quoque, ac in ipſis etiam Hymeneis, nunquam Muſarum oblitus es ſacrarum. Meritò tibi has meas qualeſcunq; dico lucubratiunculas: cùm vt tanti nominis claritate gratiæ plus conquirant, tum vt animi in te mei declarent promptitudinem, nunquam quoad vitalem ſpirauero auram, intermorituram. Maiora fateor tua poſcunt Heroicæ virtutes, tuaq́; in me, ac reliquos, qui in eruditionis aliqua ſunt æſtimatione, humanitas ſimul & liberalitas. Verùm quæ tulit in præſentiarum noſtri ingenioli tenuis fœcunditas, pro tua ſpero (qua mirum in modum præditus es) ſuſcipies humanitate. Atque (vt confido) patrocinium nunquam detrectabis artium Mathematicarum, quibus viſus mihi es impenſe fauere. Certe reliquæ diſciplinæ non ita mihi videntur egere Patronis, ac Dijs tutelaribus, atque hæ de quibus tractamus. Habent enim illæ ſingulæ ſuas præmiorum ſpes, ac magnifica promiſſa, quibus facile multos alliciunt, ac detinent: Hæ verò, cùm præter veritatis inquiſitionem, rerumqúe cognitionem, nihil quæſtus honoriſve (quæ maximè ſuſpiciunt mortales) ſecum aduehant, facilè contemnuntur, ac prorſus negliguntur, adeoq́; à paucißimis perdiſcuntur, niſi egregios habeant fauentibus ſuperis patronos: ſic ſanè Diuus Alfonſus Hiſpaniæ Rex, multos ſuo fauore & ſtudio excitauit viros his in artibus excellentes: ſicq́; artes iſtas illuſtrauit, vt ob hoc ipſe magis illuſtratus fuerit, quàm ſi multis hoſtium cæſis millibus, ditionem ſuã terra mariq; multò quã fecit amplius extendiſſet. Quòd ſi plures eiuſcemodi diuino nobis munere conceßi fuiſſent Mœcenates, magno iam in honore conſtitutæ eſſent hæ præclarißimæ artes, Idq́; non ſine maximo mortalium commodo: Si quidem præter iucundißimam rerum pulcherrimarũ cognitionem, etiam hoc præcipuè ſecum aduehunt, quòd animos hominum ab omni ambitione & auaritia liberant, quibus peſtibus totus nunc concutitur orbis. Sed dabitur alius de his artibus dicendi locus, Deo annuente. Iam verò quia paßim exurgunt eximij harum artium cultores, per quos ſpes eſt, magnum ſumpturas has diſciplinas incrementum: volui & ego quo potui modo,

tui modo, conatus hos iuuare: nec arbitror inanem futurum meum laborem. Quandoquidem ea quæ docemus hoc noſtro libello, talia conati ſumus facere, quæ maximos adferre poßint vſus in Aſtronomia & Geographia, nec exiguos in Geometria. Cùm enim artes illæ, Aſtronomia inquam & Geographia, ab obſeruatis & experientia præcipuè pendeant, miniſtrantibus ipſis Arithmetica & Geometria: commodißimum viſum eſt inſtrumentum indicare, quo maxima pars obſeruationum abſq; magnis aut ſumptibus, aut moleſtijs perfici poſſet. Id quod Radio hoc Aſtronomico commodißimè fieri poße mihi videtur. Quo vno totum & cœlum, & terræ globum metiri licet miro compendio: quo ſtellarum diſtantiæ, planetarumq; motus exactißimè explorantur, atque vt ille dixit: Deſcripſit Radio totum qui gentibus orbem: Ita verè hoc Radio Mathematici totius orbis ſitus magnitudinem, cœliq; meatus deſcribent Radio, & ſurgentia ſydera dicent. vt idem Virgilius prædixit. Quid verò hac in re præſtiterit noſtrum & ingenium, & labor, aliorum eſto iudicium. Attigerunt quidē alij ante nos aliquem huius Radij vſum: verùm (vt pace illorum dixerim) multa reliquerunt & vtilißima, & pulcherrima artis problemata. Ob quæ ſanè nos inducti ſumus, vt poſt varia inſtrumenta & varios auctores, hoc ſuſciperemus argumentum. Quod ſi tibi, Princeps Illuſtriß. gratum fore intellexero, ac paucis licet, ſed beneuolis artium mathematicarum amatoribus, rectè collocatam operam meam mihi perſuadebo: conaborq; maiora aliquando adferre. Quod ſuper eſt, precor, vt quàm diutißimè te nobis incolumem ſeruet Chriſtus, tuaqúe omnia cœpta fœliciter perficiat. Louanij Kalend. Februarij.

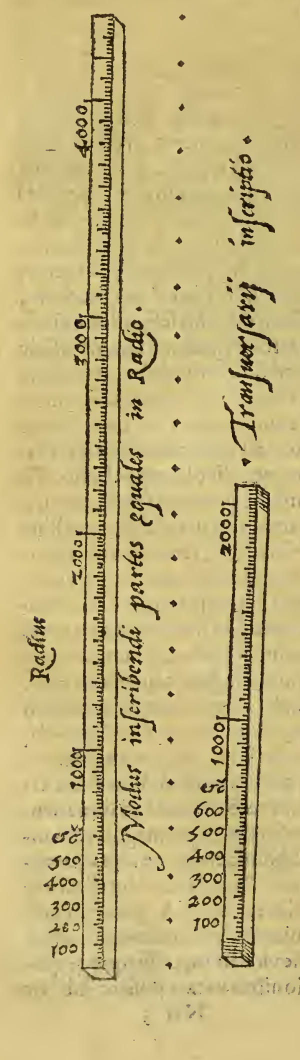
Structura Radij Aſtronomici et Geometrici.

Caput Primum.

PRimò omnium regula quadrata diligenter polita conficiatur, longitudine minimum duorum cubitorum: cōmodior tamen fuerit, ſi quatuor cubitos æquauerit. Habeat autem ſpiſsitudinem longitudini ſic reſpondentem, vt non facilè curuetur incumbente ipſi tranſuerſa regula. Sitq; materia vel lignum ſo- lidum, vel metallum ita expolitum, vt per totā longitudinem eandem ſeruet regula latitudinem ſpiſsitudinémve. Hac ita parata regula, conſtituatur & altera breuior tenuiorq; ferè dimidia priori, quā deinceps Tranſuerſariū appellabimus, Vitruuij exemplo. Quanquā enim licet hoc Tranſuerſarium cuiuſuis facere longitudinis, præſtat tamen vt commodior ſit vſus, longum Radium duplum ſeſquidecimū eſſe Tranſuerſario. Hoc eſt, ſi oblongū Radium in 21 partes ſecueris, erit tranſuerſariū ſimilium 10 plus minus partium. Debetq; nō minori diligentia dolari ac poliri, q̄ alter, vt ſimilē vbiq; ſeruet ſpiſsitudinem. Verùm vt leuior ſit, haud inutile fuerit tenuiorē facere tranſuerſum quàm oblongum. Sic enim pondere ſuo moleſtus nō erit, potiſsimum ſi ex metallo conficiatur. Iam verò vt ad diuiſionem & partiū inſcriptionē veniamus, ducenda linea recta eſt in plano, æqualis oblongo Radio. Tū verò pars eius vna æqualis Trāſuerſario, aut paulò minor, partienda in duas æquas partes. Quarum deinceps quęlibet in 10 ſecetur partes æquales, deinde quælibet iſtarum in alias decē, & rurſum ſingulæ in decem, ſi fieri poſsit: ita vt totum tranſuerſariū diuiſum ſit in 2000 partes. Dixi autem lineam paulò minorem ſumendam eſſe quàm ſit tranſuerſarij longitudo, vt vtrinque in tranſuerſario extent ſpaciola pro pinnulis erigendis. Vbi ergo Tranſuerſarium hoc modo in ſuas 2000. partes diſtinxeris, extendes eaſdem partes in lineam ſuper plano ductam, ac tot in ſcribes partes, quot ipſa capere poteſt, modo hæ partes ſingulæ æquales ſint illis, quas tranſuerſarium habet. Neq; enim oblongus Radius certum requirit partium numerum, ſed Trānſuerſario diuiſo in 2000 partes, extendentur æquales in oblongum, pro longitudinis modo, facto initio ab altero fine. Atque hæ partes in vtraque regula ſic inſcriptæ inſculpentur, ne deleri poſsint vnquam. Vſus enim earum neceſſarius eſt, cùm ad inſcribendos gradus, tum verò maximè ad dimetiendas intercapedines rerum tam cœleſtium quàm terreſtrium. In permagnis verò inſtrumentis licebit vnamquanque harum partium ſubdiuidere in 10. ita vt dimidium Tranſuerſarij iam conſtituatur partium 10000. Quæ demum intellectu in 10 alias diſcernantur, ſi fieri poteſt. Sic enim perfectiùs erit opus. Ac poterant ſuffi cere partes iſtæ æquales ad omnem vſum Radij, ſi quis tabulam ſubtenſarū in circulo rectarum adhibeat. Verùm ne rudioribus defuiſſe videamur, ac illis quoq; quibus tantū otij non eſt, vt numerorū prolixis operationibus vacare poſsint: ſubjicie

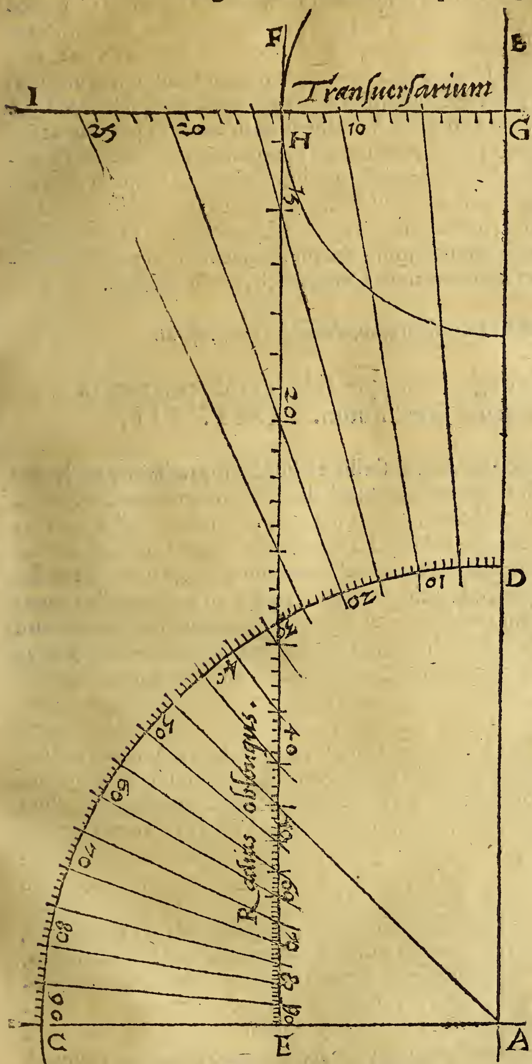
mus duplicem modum inſcribendi gradus, ac primùm Geometrico artificio.

De inſcribendis in Radium gradibus, ſiue circuli partibus Geometrico more. CAP. II.



TAbulam bene leuigatam, planam ac dolatam habeas, non breuiorem, quàm Radius eſt oblongus: eáq́; chartis obducito quo cõmodiùs lineaméta inſcribere poſsis. In ea circa ætus oblongius, duc lineá rectam ad lõgitudiné Radij. Cuius extremitatibus doctrinæ & demonſtrationis gratia adſcribe literas A, & B. Ex A deinde lineæ ductæ aliá ad rectos angulos incumbentem duc lineam A, C. non minoré Tranſuerſarij dimidio, ſed potius longiorem, aut toti parem. Extenſo circino ad intercapedinem A, C: ex A centro depinge quadrantem circuli C, D. Hunc quadrantem exactiſsimè partiri oportet in 90 partes ſiue gradus., more conſueto. Accipe etiam circino diſtantiá dimidij Tranſuerſarij, ſiue 1000 particularũ æqualium, quales 2000 totũ habet Tranſuerſarium. Hanc notato in linea A, C, poſito altero pede in A centro, fiatq́; nota E. Similiter eodem circino poſito in B, ad idem interſtitium ducatur ſemicirculus obſcurus, ad cuius contactũ ex E, ducatur ęquidiſtans ipſi A, B, linea E, F: in qua notandi ſunt gradus hoc modo: Regulæ extremitas altera perpetuo centro A, applicetur, ipſaq́; regula ducatur p ſingulos quadrãtis C, D, gradus, & diligenter adnotétur ſinguli cõtactus regulæ cũ linea E, F: ipſi enim gradus ſignificabunt Radio inſculpendos. Itaq; applicato Radio oblongo ad lineá E, E, ita vt extremitas ea vnde partes æquales incipiunt, contingat punctum E, facile, traducentur graduũ notę in Radium: adſcribenturq́; numeri denarij vel quinarij (qui in E, finientur, vbi 90 collocabuntur: Initium vero nullum habebunt, etiamſi linea E, F in infinitum

nitum extendatur. Quamobrem alij varia inæqualiaque tranſuerſaria conſtruxerunt, ac pro eorum magnitudine diuerſas inſcriptiones graduum in alijs atq; aliis



Radij oblongi lateribus fecerunt. Nec tamē vnquam peruenerunt ad tantam perfectionem, vt minimas aſtrorū diſtantias, & ſtellarum diametros dimetiri potuerint. Omitto interim quòd illis magno incōmodo primi gradus valde inæquales reddebantur, vt ipſa rei natura requirit: adeò vt partes gradnm diſtinguere, niſi ſumma cū difficultate nequiuerint. Quā ob rem alium nos modum excogitauim⁹ longè facillimum ac perfectiſsimum: qui multitudinem tranſuerſariorū planè ſummouet, ac minimas ęquè ac maximas intercapedines oſtēdit: tum quoq; ad Geometricas dimenſiones planè neceſſarius eſt, & mirè compendioſus. Inſcribimus enim gradus aliquot ipſi tranſuerſario tali artificio. In linea E,F, iam diuiſa nō longè à fine, vbi F litera adnotata eſt, punctum pro arbitrio ab E, diſtās notamus H. (Quamuis dicam ad arbitriū diſtare poſſe punctū H ab E: commodiùs tamen eſt ſtatuere ipſum H, in aliqua partium æqualiū ipſius Radij oblongi nō longè à fine, idque ſolum ob inſcriptionem graduum in tranſuerſarium per tabulas, vt in ſequentibus oſtendemus.) Hoc puncto ſignato, aliud in linea A,B,

punctum

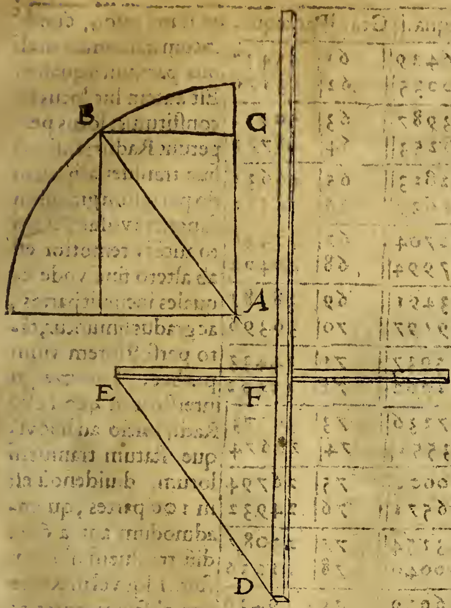
punctum tantundem ab A, diſtans ſtatuimus, ſcilicet G. Deinde lineam G,H,I, producimus ad longitudinen Tranſuerſarij æquidiſtantem A,C, lineæ. Tandem Regula applicata centro A, ac ducta per gradus quadrantis ex D, verſus C, gradus notabit in linea G,H,I, qui ſimiliter in Tranſuerſariũ traducentur, facto initio in G, puncto, cui altera Tranſuerſarij extremitas vnde & partes æquales 2000. initium ſumunt, applicabitur. Hi ergo gradus in alia ſuperficie tranſuerſarij inſculpti cum numero quinario, poterunt ſinguli diuidi in 12 partes æquas, vel 20, vel 30, pro magnitudine ipſarum: vt per eas intercapedines in minimis partibus accipi poſsint. Et ſi enim ſciam non planè æquales eſſe hos gradus, non tamẽ poteſt ſenſu percipi differentia inter proximos quoſq; gradus. Ideò nullus omnino error cõmittitur, quàmuis in æquas partes ſinguli diſtinguantur. Et ſi lubet, diuiſis quadrãtis C,D, gradibus in partes, poſſunt ſic in Tranſuerſarium traduci, quemadmodũ & in Radium. Tale autẽ Tranſuerſarium, maximum, facillimum, perfectiſsimũque vſum habet in Aſtronomicis rebus & Geometricis, vt oſtendemus.

Demonſtrationem huius figuræ præcedens figura demonſtrat.

Eadem inſcriptio graduum per tabulas ſubtenſarum in circulo rectarum ſiue ſinuum. CAP. III.

IVcunda quidem & facilis eſt inſcriptio graduum per Geometricam rationem, at multis de cauſis errrori obnoxia. Non q̃ res demonſtrata non ſit, ſed quia vel circinus titubat, vel manus ducẽtis, vel regula non eſt exquiſita, vel oculus hallucinatur, aut tandẽ centra punctáue amplliantur, adeò vt incerta fiat Regulæ collocatio. Quæ omnia & ſi ab artifice perito caueri poſſunt, multos tamen fallunt: quamobrem alium modum minus errori obnoxium, ſed difficiliorem trademus. Primò igitur conficienda tabula eſt ex ſinuum tabulis, hoc modo: Quæres gradum inſcribendum, eiuſq; ſinũ rectũ adnotabis. Item ſinũ reſidui arcus adnotabis: hunc multiplicabis per 1000. diuidesq; productum per ſinum rectum gradus inſcribendi. Prodibit ex hac partitione numerus partium æqualium oblongi Radij, ad quas talis gradus inſcribẽdus erit. Huiuſmodi autem opus nonagies repetendum eſt, pro ſingulis 90 gradibus. Eſt autem huius rei demonſtratio ex quarta Sexti Euclidis. Intelligimus enim duo trigona æqualium angulorum, alterum in circulo, vt A,B,C, alterum in Radio oblongo, cui tranſuerſus incumbit ad rectos angulos. Qualem enim volo facere angulũ E,D.F: talẽ ſtatuo B,A,C, angulum in circulo. Semper autem anguli F, & C, recti ſunt. Hinc fit, vt latera habeant ad inuicem rationem: hoc eſt, vt latus B,C, ad latus A,C. ita latus E,F, longitudo dimidij tranſuerſi, ad F,D, diſtantiam, in qua inſcribendus eſt gradus. Horum autem 4. tria nota ſunt, B,C, ſinus rectus, A,C, ſinus reſidui arcus, & E,F, longitudo dimidia tranſuerſi. Non poteſt ergo latere D,F, diſtantia in partibus quales E,F, mille continet. Exempli gratia, inſcribendus eſt locus quadrageſimi gradus in oblongo Radio. Hoc eſt, cupio ſcire locum in oblongo Radio, in quo ad angulos rectos collocatus tranſuerſus, oculo ad D, admoto, efficiat E,D,F, angulum 40 graduum. Quæro igitur ſinum rectũ 40

graduum



graduũ 64279. Quales habet ſemidiameter circuli 100000. Item ſinum reſidui arcus, hoc eſt 50 graduũ, ſcilicet 76604, hunc multiplico per 100, productumq; partior per 64279, ac prodeũt 1192 ferè. Dico ergo D, F, in oblõgo radio debere eſſe partiũ 1192, quales dimidia tranſuerſi habet 1000. quanquam autem tranſuerſarium poſsit quoque diuidi in 200 partes, ad maiorẽ tamen perfectionem perquiritur, vt ſingulæ deinceps particulę tam oblongi quã tranſuerſi Radij in 10 deinceps diuidantur particulas, aut ſaltem intellectu diſtinguantur. Iamq; totus tranſuerſus 200 particularum erit. Sic igitur ad ſingulos gradus & dimidios quoq; ſi libet operaberis, tabulamq; conſtitues. Verùm liberauit nos hac quoque moleſtia Regiomontanus ille eximius Mathematicus, cuius extat inter tabulas Directionum tabula fœcunda vocata, in alios tamen vſus ab ipſo condita. Sed noſtro negocio accommodatiſsima, quam hic adijcere non piguit, ne quicquam ſtudioſis deeſſet.

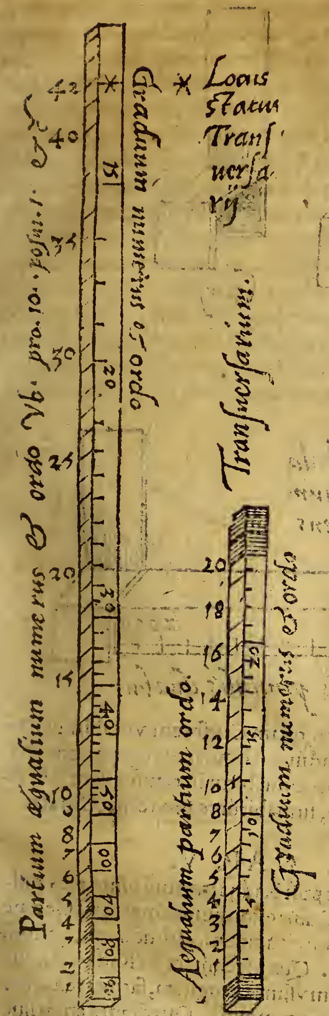
Ex hac ergo tabula facilè videre eſt, quot partes æquales reſpondeant ſingulis gradibus inſcribendis Radio. Verùm ſciendum eſt, hanc tabulam factam eſſe pro dimidio tranſuerſo diuiſo in 100000 partes, quot ſcilicet apponuntur gradibus 45. At quia ſæpè tantum in 1000 partes diuidi poteſt, omittendæ ſunt in quolibet numero partium æqualium, duæ figuræ dextræ ſiue primæ. Et ſi tranſuerſus tantum in 200 diuideretur, tum tres omittendæ eſſent figuræ dextræ. Ita vna tabula ad maximos minimosq; Radios apta eſt. Si quis vellet partes quoque graduum inſcribere, habet artificium à nobis traditum, per quod ſi libet, ad ſingula minuta tabula confici poteſt, quemadmodum hæc ad ſingulos gradus collecta eſt. Reſtat nunc indicare qua ratione gradus qui in oblongo Radio deſunt, in tranſuerſario inſcribantur. Quorum maximus vſus eſt & longè certiſsimus. Si quis enim iuxta proportionem à me adſignatam Radium conſtruxerit, ei deerunt in oblongo 12 aut 13 gradus primi, in quos tamen præcipua cadit operatio Aſtronomica. Quamobrem eoſdem, & plures quoq; commodiſsimè in tranſuerſo inſcribimus hac via.

Quemadmodum in deſcriptione Geometrica prope alterum finẽ Radij punctum H, collocauimus, in aliqua partium æqualium Radij commoditatis gratia:

Tabula fœcunda.

Gra.	Part.æqual.	Gra.	Part.æqua.	Gra.	Par.æqua.
1	5729799	31	166429	61	55432
2	2863563	32	160035	62	53170
3	1908217	33	153987	63	50952
4	1430203	34	148253	64	48772
5	1143131	35	142813	65	46631
6	951387	36	137639	66	44522
7	814456	37	132704	67	42448
8	711569	38	127994	68	40402
9	631377	39	123491	69	38387
10	567118	40	119197	70	36396
11	514438	41	115032	71	34433
12	470453	42	111062	72	32492
13	433148	43	107236	73	30573
14	401089	44	103551	74	28674
15	373211	45	100000	75	26794
16	348748	46	96571	76	24932
17	327088	47	93254	77	23087
18	307767	48	90040	78	21256
19	290422	49	86929	79	19439
20	274753	50	83909	80	17633
21	260511	51	80978	81	15838
22	247513	52	78129	82	14053
23	235583	53	75356	83	12278
24	224607	54	72654	84	10511
25	214450	55	70021	85	8748
26	205034	56	67452	86	6992
27	196263	57	64940	87	5240
28	188075	58	62486	88	3492
29	180402	59	60086	89	1745
30	173207	60	57734	90	0

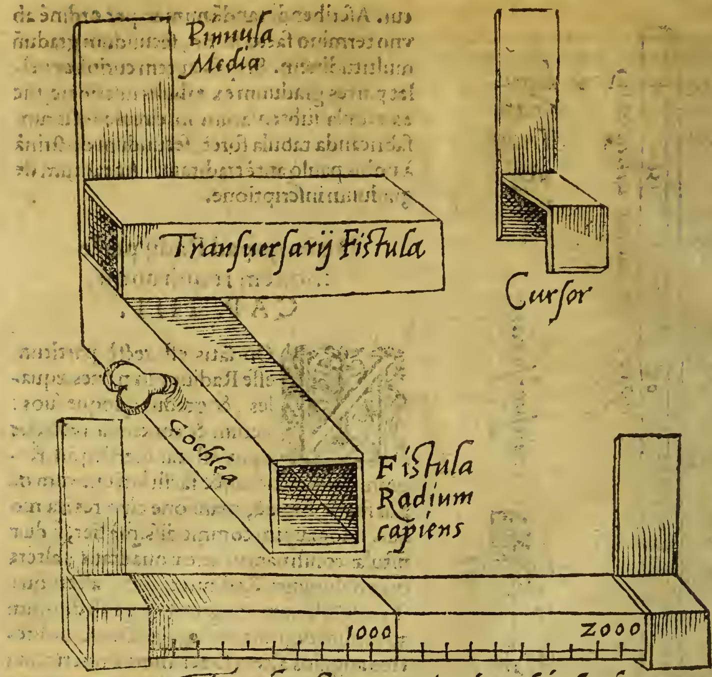
Ita nunc quoq; eundē locum ſtatuemus in aliqua partium æqualiũ. Eſt autem hic locus ſic conſtitutus, locus perpetuus Radij tranſuerſi ſiue tranſuerſarij, quando per ipſum gradus diſtinguere volum⁹. Quãto autē is remotior eſt ab altero fine vnde æquales incipiũt partes, ac gradus finiuntur, tãto perfectiorem vſum præbet. Totum ergo interſtitium quod eſt à Radij initio ad hũc vſque ſtatum tranſuerſi locum, diuidendũ eſt in 100 partes, quemadmodum antea dimidiũ tranſuerſi diuiſum fuit. Idq; vel in Radio per obſcuras notas ac delebiles faciendum, vel potius in linea ſup plano ducta æquali interſtitio dato. Quòd ſi quoq; in 10000 partes diuidere poteris, perfecti⁹ erit opus. Ex tabula deinde præmiſſa quot partes æquales ſingulis gradibus reſpondeant, videndum: ac tot numerandæ in linea iam diuiſa, ſicque gradus ſignandi in trãſuerſo Radio. Sed hic omittendum non eſt, quòd primi gradus partes æquales quærendæ ſunt in tabula è regione 89 graduum. Secundi verò è directo 88 graduum. Tertij gradus partes ſumendæ quæ ſunt appoſitæ 87 gradibus, atque ita deinceps à calce tabulæ aſcendendo, quouſque tranſuerſus Radius repletus fuerit gradibus. Hos deinceps diuidere potes in partes æquales, vt anteà artificio Geometrico docui.



cui. Aſcribendi tandē numeri per ordinē ab vno termino facto initio, ſecundum graduū multitudinem. Si quis autem curioſior vellet partes graduum ex tabulis inſcribere, tūc ex tabula ſubtenſarum in circulo rectarum fabricanda tabula foret, ſecundùm doctrinā à nobis paulò antè traditam. Ac tantum de graduum inſcriptione.

De ijs quæ ad Radij perfectionem requiruntur. CAP. IIII.

NOn ſatis eſt rectè partitum eſſe Radium in partes æquales, & gradus quoque ſuos: verùm & concinna rectaque opus eſt tranſuerſarij ad Radium coniunctione, & facili latione cùm opus fuerit, firmaq; manſione cùm res ita monet. Hoc autem commodiſsimè fiet, ſi duæ fiſtulæ conſtruantur æreæ quadratæ, altera quæ oblungum Radium capiat, altera quæ Tranſuerſarium, longitudine quaſi duorum aut trium digitorum ſingulæ. Deinde ad rectos angulos altera ſuper altera firmetur, aut ferruminetur, ita vt ore altero vtraq; latus alterius contingat, vt in ſubſcripto ſchemate depinximus. Nos quoque maiorem fiſtulem à latere cochlea quadam breui aut ſiſtimus in oblongo Radio dum placet, aut laxqmus, facilemq; reddimus cùm opus eſt: Iá auoque tranſuerſarium vtroq; in fine anconem habeat neceſſe eſt, aut pinnulam ad angulos rectos erectam: & tertiam pinnulam latam deferet ſecum fiſtula tranſuerſa ſibi ad fixam ad angulos rectos. Tali autem ingenio hic opus eſt, vt tres hæ pinnulæ, dum tranſuerſarium in ſua fiſtula defertur extra rectæ lineæ ductum non ferantur: & latus mediæ pinnulæ exactè demonſtret partes graduſve tranſuerſi Radij. Extremum verò fiſtulæ oblongi Radij partes graduſque in oblongo Radio deſignet: Conſiſtantq; omnes pinnulæ in eadem recta linea cū altero fine fiſtulæ oblongæ. Quæ omnia oculari inſpectione facillima quum ſint, verbis vix tamen enunciari queunt. Addidimus quoque commoditatis gratia,



Tranſuerſarium cū pinnulis duabus

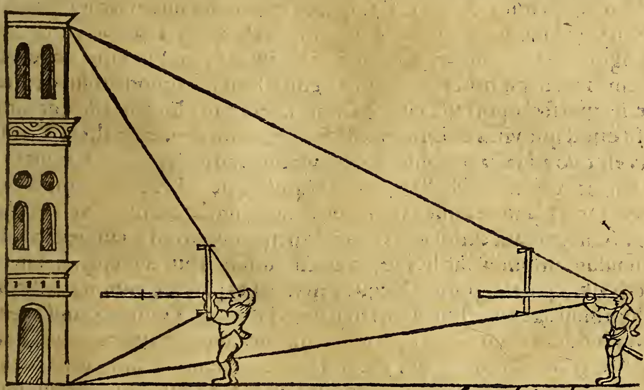
quartam in Tranſuerſario pinnulam currentem, quam Curſorem vocabimus: cuius quoque figuram appinximus. Sic igitur Radius ad omnem vſum paratus erit: Nam Tranſuerſarium per fiſtulam tranſuerſam mouebitur in tranſuerſam, & ſimul cum oblonga ſusq; deq; feretur in Radio, firmabiturve pro rei neceſsitate.

De vſu Radij. CAP. V.

TEmpeſtiuum nunc eſt poſt Radij ſtructurā vſum eius pulcherrimum indicare. Cuius exordium ſumemus à Geometricis dimenſionibus longitudinum, altitudinum, latitudinum, ac diſtantiarum. Qua in re antecellit Radius reliqua inſtrumenta ad ſimilem vſum excogitata, facilitatē habens longè maiorem, ac copiam quoq;. Quadrante enim ſiue Geometrica ſcala, latitudinis rerum ſiue diſtantiæ duarum rerum noſtro viſui ad normam aduerſantium dimenſio fieri nequit, niſi ſumma cum difficultate & moleſtia. Pro longitudine ergo ſiue altitudine rei alicuius erectę ad perpendiculum dimetienda ſtatues primò Tranſuerſarium ſuper aliqua particula æquali ipſius Radij. Quam &

ſi pro

ſi pro arbitratu liceat ſumere, conuenit tamen eam cum loco ſtationis tuæ ſic comparare, vt ſi recedendi tibi maior commoditas appareat quàm accedendi ſtatuas Tranſuerſarium propius verſus initium Radij, vbi graduum numerus finitur nonagenario numero, & vbi æqualium particularũ numerus exordium ſumit. Enimuerò recedenti retrorſum promouendum eſt Tranſuerſarium ab initio, ſeu ab oculo longiùs verſus finem. Accedenti verò propius, adducendum eſt Tranſuerſarium verſum oculum ſiue initium Radij. Atque hæc generalia in alijs quoq; dimenſionibus obſeruanda ſunt. Applicato deinde Radij initio (quod iam in 90 gradu diximus) ad oculum, verte Radium, ita vt Tranſuerſarium ſecundùm rei dimetiendæ longitudinem tendatur. Tum applicato ad oculum Radio, ſæpius tentandum eſt paulùm mutata ſtatione, vel Tranſuerſarij ſitu in Radio, quouſq; viſus per latera interiora pinnularũ delatus, exactè terminum ſupremum rei metiendæ & imum comprehendat, notandusq; eſt locus ſtationis. Hinc ſi commodum eſt recedendi retrorſum recto tramite, promoue Tranſuerſarium ab initio, tantò interuallo à loco priori, quantum ipſum eſt Tranſuerſarium, verſus finem Radij, addendo partibus prioris ſitus tot partes, quanta eſt pinnularũ in Tranſuerſario diſtantia: atq;



illic fixum ſeruato. Simul etiam recede tantiſper recta via, quouſq; rurſus eodem modo ad viſum reſpondeant rei dimetiendæ termini duabus pinnulis Tranſuerſarij. Sin verò accedere magis videatur ex vſu, tum eadem ratione adducendum Tranſuerſarium verſus initium Radij, facta ſubductione ſecundum Tranſuerſarij ipſius longitudinem: quærendusq; locus in planicie, vbi viſus per pinnulas directus totam rem dimetiendam duabus illis lineis ad pinnulas terminatis claudat. Hoc proceſſu ſpacium inter duas ſtationes æquale rei dimetiendæ redditur. Quo dimenſo, aut per pedes aut aliud genus menſuræ, rei propoſitæ altitudo datur. Verùm hic generalia quædam præmittenda ſunt, quæ & ſi parua videantur ac puerilia, maximo tamen ſunt impedimento negle cta. Primum eſt de Radij ad oculum

 appli-

applicatione. Quod & ſi parui ſit momenti in rerum dimẽſionibus Geometricis, plurimi faciendum tamen eſt in cœleſtium dimenſionibus. Oportet enim oculum eſſe tanquam centrum circuli, cuius ſubtenſa recta eſt Tranſuerſarium. Itaque non parum refert vbi figas Radium, an à latere oculi, an in cauo oculi ſub palpebris, an in oſſe genarum. Nos autem experientia didicimus frequenti, tum oculum centri vicem gerere, cùm Radius in oſſe genæ figitur ſub oculo: quo loco non facilè caro cedit ad Radij applicationem. hoc ſemel monuiſſe ſat eſt. Licebit autem cuiuis huius rei facere experimentum, ſi per magnum quadrantem vel parallaxeōs inſtrumentum Ptolomæi accipiat duarum ſtellarum in eodem circulo verticali conſtitutarum altitudines: quando ſcilicet in recta linea à vertice deorſum ducta videbũtur. Subducta deinde minori altitudine ex maiori, relinquetur earum diſtantia. Eandem hanc per Radium accipiat, vt in 16 Cap. docebimus. Quæ ſi cum priori diſtantia ad vnguem congruerit, non dubitet deinceps quin rectè collocatus fuerit ad oculum Radius. Secundum à paucis notatum, intolerabiles adducit errores. Si quidem Radius in dimenſionibus per directam lineam, & quaſi ad normam tendere debet verſus lineam quam metiri ſtatuimus, ſiue ea ſit longitudinis, ſiue latitudinis. Hoc autem ideo omiſſum mihi videtur ab alijs: quòd Tranſuerſarium medio loco perforatum, ac ſic per Radium delatum, nullum in latus motum habebat. Nos verò huic incommodo occurrimus per motum Tranſuerſarij in latus. Quando igitur in altitudinum dimenſionibus aut raro, aut nunquã nos contingat oculum in mediam habere rei metiendæ directum, eò quod oculus circa terrã verſetur: ſemper ferè oportet Tranſuerſarium altera parte longius eſſe, quà ſurſum vergit: Id quod ipſe viſus diſcernet facilè. Euſq; enim educenda altera Tranſuerſarij pars eſt, quo ad facta per pinnulas ſpeculatione ad rei terminos, Radius in directum tendat ac quaſi ad libellam, quod Mathematici ad Finitoris æquidiſtantẽ lineam vocant. Qua in re ſufficit rudius oculi indicium ac examen. Si tamẽ quiſquam aut rudior eſt, aut curioſior, is appenſo perpendiculo ad Tranſuerſariũ, omnem ſcrupulum amouerit facilè. idq; in erectis ſurſum rebus dimetiendis: in trãſuerſis verò viſui credere oportet. Neque vereri debes paruum à norma deflexum, qui nullum inducere poteſt errorem ſenſu perceptibilem. Tertium, quod præmonuiſſe commodum viſum fuit, eſt, vt rerum magnitudinibus aparrentibus, Tranſuerſarium ſcias accommodum efficere. Maioribus etenim & propioribus rebus, longius Traſuerſarium competit. Minoribus verò, aut à viſu remotioribus minus quoq; Tranſuerſarium congruit, vt rationes quæ ex Opticis petuntur, clarè docent. Iam verò vnicum Tranſuerſarium deſcripſimus tantum, verum id elongari poteſt ac decurtari duabus rationibus. Adducendo enim Tranſuerſariũ in latus, efficies diſtantiam extremæ pinnulæ & mediæ tam anguſtam aut amplam quàm res ipſa videbitur exigere. Tum etiam per pinnulam mobilem, quam Curſorem nominauimus, idem compendiũ præſtari poteſt. Curſor enim ille cum quauis pinnularum quantumcunq; velis diſtantiam exhibebit vel anguſtiſsimam. Itaque & maximas res æquè ac minimas licebit dimetiri vno Tranſuerſario. Poſtremò & illud ſciendum eſt, non perinde eſſe quantum diſtes ab ipſa re cuius magnitudinem metiris, verùm opus eſt diſtantia non admodum longa. Non quidem quòd artem ſuſpectam debeas habere, quaſi de imperfectione: ſed quia oculi acies in valde diſtantibus rebus nõnihil hebetetur, non in huius Radij vſu ſolùm, verùm & in omnibus

nibus alijs inſtrumentis Mathematicis . Quod tamen in cœlo vereri non oportet, ob ſtellarum fulgorem ſeſe ad longiſsima etiam interualla clarè explicantem. Hæc ideo præmonere volui, ne doctrinam reliquam interturbarent. Quod verò ſtantes oporteat pedes coniunctos habere, ceruicemq; erectam, manus quietas, alterum oculum adductum, ſignandaq; loca ſtationum ad medium pedis, notiùs eſſe arbitror quàm vt me monitore opus habeat.

De altitudinis varijs dimenſionibus.
CAPVT VI.

DIximus qua ratione facili modo abſque vllo Arithmeticę vſu ferè liceat rerum altitudines deprehendere, quando ſcilicet Tranſuerſarium in Radio tantum promouetur antrorſum, aut retrorſum, quanta eſt pinnularum per quas ſpeculatio facta eſt diſtantia in ipſo Tranſuerſario: tum loca duarum ſtationum congruentium, idem habent interſtitium, quod habent extremi termini rei dimenſæ, ſeu quanta eſt longitudo quæſita. Verùm contingit ſæpe ob loci incommoditatem impediri Geometram, quò minus tantum progredi poſsit, quantum exigit rei altitudo. Hic itaq; ſufficit Tranſuerſarium promouere ad dimidium ſuæ longitudinis, atque ſic quærere duas ſtationes, quibus rei longitudo exactè reſpondeat Tranſuerſarij pinnulis, vt in præcedenti Cap. monuimus: tũ enim interſtitiũ dimenſum pedibus duplandũ eſt. Aut ſi Tranſuerſariũ tranſtuleris ſecundũ quartam partem ſuæ longitudinis, ſiue intercapedinis quæ eſt inter duas pinnulas, habebis quoque inter loca ſtationum quartam partem longitudinis quæſitæ. Haud aliter licebit agere de ſexta parte, decima, aut quacunque alia, modò non ignores maioribus partibus minus erroris committi. error enim minimus in exigua parte ſæpius multiplicatus, excreſcit in magnum & notabile errorem. Atque (vt ſemel finiam) ſi duobus quibuſuis locis in directum tamen conſtitutis, placet longitudinem alicuius rei addiſcere, priori loco ſtationis & loco Tranſuerſarij in Radio notatis, pinnularumq; diſtantia ſeruata, confer te recta ſemper linea ad alterum locũ: Quo conſiſtens, adduc aut reduc Tranſuerſarium eouſq;, quò per eaſdem pinnulas iterum rei terminos ſpeculeris, tum dimetire exactè locorum intercapedinem quouis menſuræ genere, vide quoque quantum interſit inter duo Tranſuerſarij loca ex partibus æqualibus, & quot ſimilium partium ſit pinnularum interſtitiũ in Tranſuerſario. Habes enim hic tria tibi nota, quæ rationem ad inuicẽ ſeruant, vnde & quartũ, hoc eſt, longitudo aut altitudo quæſita cognoſcetur. Sicut enim ſe habet ſtationũ diſtantia, ad Tranſuerſarij in Radio duabus vicibus diſtantiam, ita pinnularũ intercapedo, ad rei longitudinẽ aut altitudinem. Quamobrem multiplica ſemper ſtationum intercapedinem per pinnularum in Tranſuerſario diſtantiã, productumq; hinc numerum partire per Tranſuerſarij diſtantiã in Radio numeratam, ſic tibi rei longitudo prodibit. Exempli gratia: Sit duarũ ſtationum interſtitiũ 150 pedum, pinnularum verò in Tranſuerſario 120 æqualium particularum & duo Tranuerſarij loca quibus ſteterat priori atq; poſteriori ſpeculatione, diſtẽt 45 particulis æqualib. Ducam 120 in 150. producũtur 18000. quæ partita per 45 efficiũt 400 pedes, tanta eſſet rei altitudo, ſecundũ exẽpli prę́ſcriptũ modum.

Delati-

De latitudinis dimenſione, & turrium ab inuicem diſtantia. CAP. VII.

LAtitudinis dimenſio nulla ferè in parte ab alia quam diximus, diſsidet. Tantùm opus eſt Tranſuerſariũ in latus dirigere verſo Radio, aſpectiſq; diſtantiæ terminis per pinnulas, notanda ſtationum loca, iterandaq; operatio prorſus eodẽ modo quo altitudo quæritur. Neq; minor hic data eſt varietas quàm illic tradita eſt, ſcilicet aut per integras Tranſuerſarij trãſlationes, aut per particulares, quocũq; libuerit modo. Sedulò autem cu randum eſt, vt è directo conſiſtas latitudinis dimetiendæ : quamuis leuis deflexus nullum inducat errorem. Hoc igitur artificio licebit turrium, domorum, ædificiorum, arborúmve diſtantias dimetiri, commodius ſanè quàm per vllum aliud inſtrumentum Geometricum. Quanquàm enim ſciam, quo pacto idem per Quadratum Geometricum fieri poſsit, non me tamen latet, quanta ſit in collocando ipſo deferendoque difficultas. Certè ſummam habet hæc res vtilitatem ſimul & iucunditatem, ad Chorographiam potiſsimùm & Geographiam. Docuimus enim iam anteà in libello de locorum deſcriptionibus, qua arte per diſtantias locorum datas Regio deſcribi debeat in plano, ac id ipſum poſteà breuiſsimè repetemus.

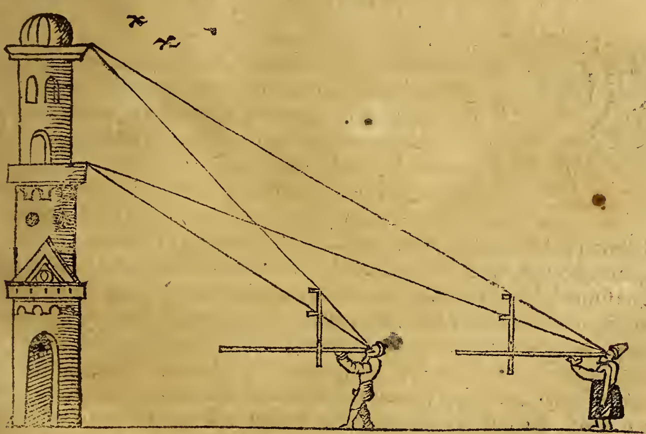
De diſtantia rei cuiuſcunque, cuius tamen fines ſiue longitudinis ſiue latitud. viſus diſcernat exactè. CAP. VIII.

PRæcedenti Capite rerũ ab inuicẽ diſtantias docuimus indagare: nũc autẽ quantũ res aliqua à te diſtet recto itinere diſces. Metire ergo rei tibi obiectæ aut altitudinem, aut latitudinem, per duas ſtationes per præcedentem doctrinam. Collige deinde locorum interſtitium, & pinnularum in vtraq; operatione. Præterea vide quot particulis Tranſuerſariũ diſtiterit ab oculo tuo in Radio, remotiori ſtatione. Sicut enim ſe habet pinnularum intercapedo ad remotiorẽ in Radio Tranſuerſarij ſitum, ita rei iam capta ſeu altitudo, ſeu latitudo, ad diſtantiam quæ eſt à remotiori ſtatione ad ipſam rem propoſitam. Duc ergo menſuram iam captam ſiue altitudinis ſiue latitudinis, per partium numerũ, quibus Tranſuerſarium diſtabat ab oculo, productumq; diuide per Tranſuerſarij longitudinem, aut potiùs pinnularum intercapedinem. Sic enim rei diſtantia eruitur. Sit exempli cauſa altitudo inuenta pedum 400: pinnularum diſtantia 120 particularum: Tranſuerſarij autem ab oculo in remotiori ſitu elongatio 350 partium. Lubet hinc diſtantiam inde à ſtationis loco remotiori ad ipſam rem propoſitam vſq; colligere. Duco 400 in 350: producuntur 140000: quę ſi diuiſero per 120 pinnularum ſcilicet diſtantiam, prodeunt 1166 pedes cum $\frac{2}{3}$, ſiue beſſe, eam dico eſſe diſtantiam quæſitam. Longiſsimas autem diſtantias metiri in libello de locorum deſcriptionibus docuimus abſque inſtrumento ferè vllo.

De

De feneſtrarum, ſtatuarum, Pyramidum in edito ſitarum, ac aliarum rerum particularib. dimenſionib. CAP. IX.

MIttitur fortaſſe Architectus ad inſigne opus, aut ædium ſacrarum, aut Theatri, aut curiæ, aut deniq; ędificij cuiuſcunq;, vt inſpecta ſymmetria ſingularum partium ad exemplũ propoſiti operis ſimile conſtituat. Huic certè incommodũ fuerit, columnas, ſtatuas, feneſtras, turres, pyramidéſve, totiusq; operis longitudines, altitudinesque conſcenſis ædificijs explorare. Quin poti9 ſolo intuitu Radij noſtri artificio addiſcet omnia. Nec eſt vlla in his omnibus dimetiendis diuerſitas, modò vnum illud obſeruetur diligenter, quod antea obiter monuimus: nempe vt pro his rebus ſupra nos elatis in altum, Tranſuerſarium ita conſtituatur, vt pinnulæ per quas ſpeculamur, ambæ ſupra Radium extent, ſemperq; inter agendum Radius ad libellam permaneat, educto longius Tranſuerſario in altum in ſuperiorẽ partẽ: quo facto per duorum locorũ pinnularumq; ab inuicẽ diſtantiam, & Tranſuerſarij in Radio promotionẽ, colligimus propoſitam nobis magnitudinẽ, vt docuimus anteà. Fit autẽ iſtud per Curſorem quẽ Tranſuerſario addidimus, qui alteri pinnularũ extremarũ aut medię, ſi placet pro rei magnitudine vel propius vel remotius apponitur. Atq; huius rei ſchema ſemel ſubieciſſe ſatis fuerit, quò in reliquis omnis tollatur ambiguitas. Vbi clare videre licet, quomodo per ſuperiorem Tranſuerſarij partem viſus dirigatur Radio ad libellam permanente. Quod ſanè in alijs ante nos editis fieri non potuit commodè.



De magnitudinum dimenſionibus per vnam ſtationem. CAPVT X.

 Arbitra-

ARbitrabitur fortaſſe quiſpiam Radium longè ſuperari à ſcala Geometrica, quòd hac per vnam ſtationem rerum altitudines liceat explorare: Radius autem hactenus duas ſemper popoſcit. Verùm longè ditior eſt vſu Radius, cùm & hoc præſtare poſsit, & alia præclara, quæ per ſcalã difficillimè aut nequaquam colligi poſſunt. Ne igitur hic videatur deficere Radius, perſpecta rei magnitudine per pinnulas Tranſuerſarij, ſecundum canones prædictos, potiſsimùm Radio ad libellam quàm diligentiſsimè tenſo, metire loci tui ab ipſa re propoſita elongationem. Iam quæ eſt ratio partium ab oculo vſq; ad Tranſuerſarij locum in ipſo Radio ad pinnularum interſtitium, eandem ſeruat diſtantia pedis tui ad conſpectam altitudinem, ſiue ea integræ rei fuerit, ſiue partis tantùm, vt Feneſtræ, Pyramidis, &c. Duc igitur numerum diſtantiæ cognitæ, per partes quæ inter pinnulas intercidunt, prognatum hinc numerum diuide per partium numerum, quibus Tranſuerſarium ab oculo aberat, ſic prodibit magnitudinis quæſitæ numerus & menſura. Vt ſi diſsideat pinnulæ 24 partibus, Tranſuerſarium verò ab oculo elongetur 240 particulis. Dico diſtantiam pedis ab ipſa re propoſita decuplam eſſe magnitudini conſpectæ. Si igitur diſtantia fuerat 3400 pedum, erit magnitudo quæſita 340 pedum, vt proportionum regulæ oſtendunt.

De rerum altitudine non integrè conſpectarum. CAP. XI.

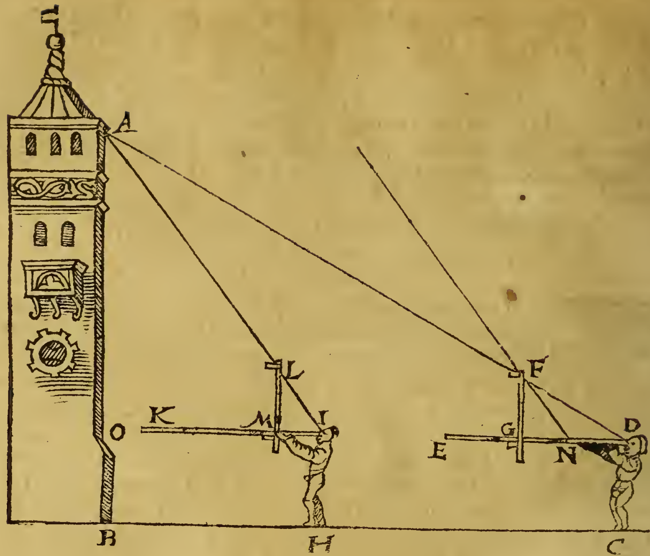
SÆpe obiectis ædificijs aut parietibus viſus impeditur, quò minus totam rem contueri liceat. Verùm ne ſic quidem fruſtraberis rei altitudine ſuprà oculum tuum. Metire igitur ſecundum canones præſcriptos partis apparentis magnitudinẽ per duas ſtationes, vt docuimus iã anteà: ſummopere hic adnitens, vt Radius ad libellam teneatur, hoc eſt, ne vna extremitate plus ſurſum deorſúmve tendat quàm altera, ſed ſecũdùm lineam horizonti parallelam tendatur. Hoc facto, vide diligenter pinnularum diſtantiam, & ſimul quantum de Trãſuerſario extet ſupra Radium, hoc eſt, quot ſint particulæ in Tranſuerſario à Radij latere ad pinnulam vſque ſupremã. Nam qua ratione ſe habet pinnularum intercapedo, ad illã Tranſuerſarij protenſionem, eandem habet partis conſpectæ magnitudo ad totam altitudinẽ quæ ſupra oculum extat. Multiplicata igitur partis magnitudine per Trãſuerſarij eminentiam ſupra Radium, productoq; numero diuiſo per pinnularum intercapedinem, conſurgit toto rei propoſitæ altitudo, quæ ſupra oculum menſoris extat. Hoc vt in ſcalæ Geometricæ dimenſionib. ſemper ſubaudiendum eſt, ita in Radij vſu nunquam occurrit, præterquã ſimili in caſu quem narrauimus. In alijs enim altitudo aut longitudo prodit, quæ inter terminos conſpectos eſt. Breue quoque exemplum huius doctrinæ adijciam. Sit conſpecta turris alicuius pars tantũ, quã dimetior, continere 123 pedes, cupio totius altitudinem inde colligere. Annoto igitur partes quæ inter pinnulas intercipiuntur, & partes Tranſuerſarij quæ à

Radio

Radio deinceps ſunt ad remotiorem pinnulam vſq;: ſintq; hæ, 136.illæ verò 44. Duco igitur numerum pedum 123 in 136 partes, producuntur 16728. quæ diuido per 44. ac eliciuntur 380 pedes cum $\frac{2}{11}$ vnius pedis. Tanta eſt totius conſpectæ rei altitudo ſupra oculum aut ſupra punctum, in quod rectà tendebatur Radius inter operandum. Itaq; nulla in parte ſuperatur Radius à ſcala Geometrica, verùm multis modis ſuperat. Quin ipſe Radius quoq; ſcala quædam eſt Geometrica, tanto præſtantior quanto maiorem præbet vſum.

Demonſtratio Geometrica omnium dimenſionum prædictarum. CAP. XII.

NE quiſquam putet hæc nos pro libidine cōminiſci, ideoq; de fide dubitet: conſultum videtur, demonſtrationis robore omnia confirmare. Tū quoq; vt animi diſcentium demonſtrationum certitudini adſueſcant. Eſt autē omniū ferè vna demonſtratio: quæ vt clarior euadat, Eſto longitudo conſpecta quam dimetiri animus eſt, A,O. Planum in quo Menſor conſiſtit B,C. Remotior locus ſtationis, C, propior H: In C conſpiciatur longitudo A,O. per pinnulas F,G. noteturq; locus Tranſuerſarij F,G. in G. puncto, ſitq; Radius E,D. In propiori loco conſpiciatur eadem longitudo A,O. per eaſdem pinnulas quæ nunc notatæ ſunt L,& M. literis, locusq; Tranſuerſarij pro hac vice ſit M. in Radio ſignatus. Ducantur rectæ ex D. in A,& O. ſimiliter ex I, puncto. Sintq; L,M,& F,G. æquales inter ſe. Tandem demonſtrationis gratia per punctum F, parallela ducatur ipſi A,I. lineæ, idq; per trigeſimam primam propoſitionem primi Elementorum Euclidis: ſitq; ea F,N. Primum conſtat duo trigona A, O,D. & F,G,D. æquiangula eſſe, cùm F,D,O. angulus vtriq; ſit communis. & A,O,D. angulus rectus, vt eſt F,G,D. angulus: reliquus igitur D,F,G. angulus D, A,O. angulo æqualis, per 32 primi Euclid. & communem ſentētiam notiſsimam. Vnde per quartam ſexti Euclidis ſequitur latera horum trigonorum, quæ æquales angulos reſpiciunt, analoga eſſe, hoc eſt, rationem ſeruare, ſiue proportionē. Quæ eſt igitur ratio G,D. lineæ, qua diſtat Tranſuerſarium ab oculo, ad D,O. diſtantiam, eadem eſt ipſius F,G. diſtantiæ pinnularū ad A,O. magnitudinem quæſitā. Et permutata ratione, qualis eſt D,G. ad F,G. talis eſt D,O. ad A,O. Et quoniam tria hic nota ſunt, non poterit quartum latere per 19. ſeptimi Euclidis. Eadem quoque in H loco demonſtratio adhiberi poterit. Sicq; dimenſio per vnā ſtationē demonſtrata eſt. Paulò difficilior eſt duarum ſtationum demonſtratio. Rurſum autem conſtat per præcedentem rationem duo trigona A,O,D. & F,G,D. eſſe æquiangula ac proportionalia. Item trigona A,O,I. & L,M,I. eadē neceſsitate æquales habent angulos lateraq; rationi ſubdita. Præterea ducta linea F,N. (vt diximus) parallela, ipſi A,I. lineæ, cōſtituetur trigonū F,G,N. planè æquale trigono L,M,I: Nam per 29 primi Euc. angulus L,I,M. æqualis eſt angulo F,N,G. Ambo autem anguli M,& G. recti ſunt: quare & ipſi æquales ſibi inuicem, nec de tertio angulo dubium vllū eſt. Sed latus L,M, æquale eſt ex hypotheſi lateri F,G. quare per 26 primi trigona æqualium erunt laterum. Quoniā ergo G,D. longior Tranſuerſarij

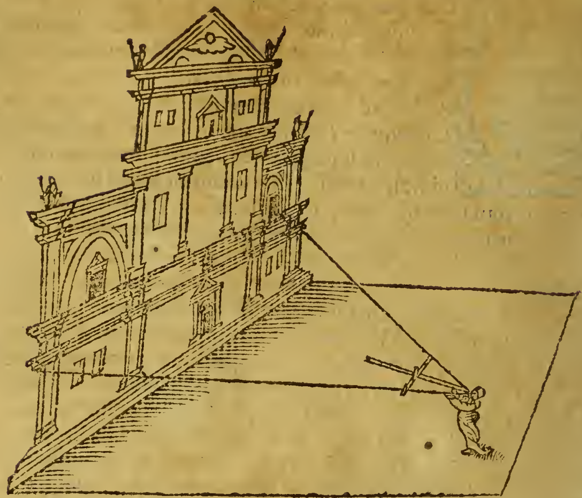


eſt diſtātiā ab oculo M,I. verò vel G,N,propior,conſtat N,D. exceſſum eſſe longioris elongationis ſupra breuiorem,ſiue differentiam inter duas Tranſuerſarij poſitiones. Ex tota enim G,D.ſi auferatur G,N.relinquitur N,D.differentia. Eſt autem F,G. pinnularũ diſtantia nota, item M,I.ſiue G,N.breuior Tranſuerſarij elõgatio ab oculo,& ſimiliter G,D. longior, quare N,D.nota erit. Clarum eſt etiá, quòd eadem eſt ratio totius baſis O,D,ad totam G,D. quę eſt partis O,I.ad partẽ G,N. Cùm ſit vna eademq; cũ illa quæ eſt ipſius A,O. ad L,M.vel F,G. Sicut enim A,O.ad O,I.ita L,M.ad M,I. ſiue F,G.ad G,N. Similiter ſicut eadem A,O. ad O,D.ita F,G.ad G,D. Ergo per 19 quinti elementorum Euclidis eadem erit reſidui N,D.proportio,ad reſiduũ I,O.quæ eſt totius G,D.ad totam I,D. Sed hęc eadem eſt proportio ipſius F,G.ad A,O.lineam. Concludemus ergo N,D. lineá quæ eſt inter Tranſuerſarij loca differentia,habere rationẽ ad I,D.locorum intercapedinem,quam habet F,G.pinnularũ interſtitium, ad A,O. magnitudinẽ quæſitam. Et cùm tria hic nota ſint,per 19 Septìmi, quartum colligetur facilè ſiue per regulam proportionum. Simili ratione demonſtrantur omnia alia, quæ de latitudinibus, diſtantijs & particularibus dimenſionibus docuimus, in quibus verba profundere nolo, eò quòd omnes huiuſmodi ferè ex quarta ſexti Elementorum Euclidis tanquam à Radice procedant.

De rerum latitudine in ſublimi ſitarum. Et de Architectura quædam. CAPVT XIII.

Docui-

DOcuimus anteà dimenſionem latitudinis eandem eſſe cũ altitudinis dimenſione: verùm id ita accipiendum eſt, vt eandem ferè cum oculo noſtro altitudinem res propoſita ea in parte qua latitudinem accipimus, obtineat. Sic enim Radius ad libellam continebitur, fietque recta operatio. Quanquam (vt anteà quoq; monui;) exiguus deflexus à norma, nullũ ingerat errorem ſenſu perceptibilem. Siue enim altior vtcũq; ſiue decliuior paulò fuerit oculo noſtro rei latitudo, non mutabit ob id operationis ſucceſſum. Verùm eninuero ſi multum ſit eleuata ſupra oculum noſtrum rei conſpectæ tranſuerſa latitudo, id quod Radij extenſio cũ oculo applicatus fuerit facilè indicabit: ſi ſurſum vergat deorſúmve, tum proculdubio tantum ſuſpectam habere oportet operationem, quantũ Radiꝰ extra directam ac æquidiſtantem Horizonti lineam declinauerit, ita tamen vt parua declinatio nullius momenti habeatur: at eò minus dubitandũ quò remotior eſt locus ſtationis ab ipſa propoſita magnitudine, modò rerum ſimulachra non elangueſcant nimia diſtantia. At ne vllus permaneat hac in re ſcrupulus, his quibus exquiſita tantum placent, inuenimus viam huic difficulti talem. Primùm metire rei obiectæ altitudinem ab oculo tuo in locum vſque latitudinis capiendæ. Hoc autẽ facilè fit, ſi Tranſuerſarium ſic producatur, ſummum huius altitudinis per vnam Tranſuerſarij pinnulam conſpiciatur: per mediam verò quæ à fiſtula extat, locus è regione oculi aliquis notetur: ſicq; reliqua operatio perficiatur. Habita hac altitudine ſit quoq; nota diſtantia pedis tui in alterutra ſtationũ ab ipſa re obiecta. Deinde vtranq; harũ magnitudinum duc in ſeipſam. Quadrata hinc producta in vnum collige: Cuius ſummæ ſi radicem quadratam inquiſieris, prodibit diſtantia vera, quę eſt ab oculo tuo recta ad locũ quo latitudo capienda conſiſtit, vt clarũ eſt per penultimã primi Euclidis. Iam difficilè non erit latitudinem obiectam accipere. Eodem enim loco conſiſtens ad quem diſtantiã acceperas, applica Radium oculo, ac quouis modo effice, vt per duas pinnulas termini latitudinis conſpiciantur: tunc enim quæ eſt Ratio diſtantiæ Tranſuerſarij ad pinnularũ interſtitium, eadem quoque eſt diſtautiæ cognitæ ab oculo ad locũ prædictum, ad latitudinem quæſitam. Diſtantiam ergo inuentam multiplica per pinnularum intercapedinem, excreſcẽtem hinc numerum per partes quibus Tranſuerſariũ ab oculo diſtabat, partire: ſic prodibit latitudinis conſpectæ certus numerus. De quo nullũ adiungo exemplũ, eò quòd præter radicum extractionem nihil habeat noui. Ac tantum de rectarum linearum dimenſionibus. Omitto autẽ hic ex propoſito, quomodo pictor aliquis inſignis vno conſiſtens loco, aut arcem integram, aut ædem ſacram, aut ciuitatem quoque (ſi velit) ad rationem Opticæ deliniare poſsit huius noſtri Radij adminiculo: eò quòd hæc tum ex antea narratis, tum ex ijs quæ dicentur, quiuis ingenioſus facilè colligere poſsit. Non poſſum tamen ſilentio præterire ſummam & facilitatẽ & commoditatem huius noſtri Radij, quã Architectus aliquis, aut pictor adſequi poteſt, dum ſtans pede in vno (vt dici ſolet) totam ædificij faciẽ ſibi oppoſitam in tabulam graphicè, & ſecundum partium ſymmetriam depingere volet. Si enim maxima conſpectæ rei longitudo vel latitudo, inter duas pinnulas viſu cõpræhenſa fuerit, hærente vno loco Tranſuerſario, locoq; ſuo nihil mutato, ſi tantũ Curſorem ad ſingulas conſpectæ frontis aut lateris partes direxerit, ita vt viſus ſimul



mul per extremas pinnulas terminos rei obiectæ, per Curſoré verò partem quancunq; comprehenderit, videbit clariſsimè proportionem partium ad totũ, ſi modò comparet partes, quę inter extremas pinnulas clauduntur, ad eas quæ ſingulis vicibus inter alteram pinnulam extremam & Curſoré intercedunt: adeò vt mox ſecundum eaſdẽ Tranſuerſarij partes, poſsit in tabula ſingula conſpecti ædificij ad veram ſymmetriã delineare. Hoc modo poteſt ſibi, quiſquis inſignis futurus eſt in Architectura, comparare varia, eaq; illuſtria exemplaria: ex quibus deinceps, cùm opus fuerit, ſua componet cum laude, & non ſine magna vtilitate. Non enim conſiſtit Architectura ſola animi contemplatione, aut auctorũ euolutione: quin & in hac arte, & in multis alijs plurimum habet momenti rerum varia experientia. Si quidem, vt Vitruuius rectè aſſerit, qui literis ſolis confiſi fuerunt, vmbrã, non rem perſecuti videntur. Quum igitur Architectura à liberalibus ſtudijs meritò ſeiungi non poſsit, neq; debeat: volui hoc quoq; compendium candidè impartiri.

De Regionum deſcriptione per Radium. CAP. XIIII.

HActenus partium æqualiũ Radio inſcriptarũ vſum vtcunq; indicauimus. Reſtant circuli partes, quas gradus appellamus, in Radio inæquales quidem, verùm ſi ad peripheriam circuli cõparentur, æquales omnino ſunt: horum maximꝰ quoq; vſus eſt, & longè vtiliſsimus. Nullo enim inſtrumento cõmodius regionis alicuius deſcriptio in plano fieri poteſt, nec facilius. Docuimus autẽ in libello noſtro de locorum deſcriptionibus varios vtilesq; modos, quos hic repetere præter inſtitutũ fuerit. Tantum hoc adijciã, inter oẽs modos nullum eſſe perfectiorem,

fectiorem eò, qui per longitudines regionũ latitudinesq; deſcriptionẽ perficit: verùm tantũ vniuerſalib. deſcriptionibus aptus eſſe poteſt, eò quod nulla poteſt percipi differentia in longitudine aut latitudine per exigua laterũ interualla, nempe triũ aut 4 milliũ paſſuũ, effugientibus ſenſum noſtrum minimis particulis. Quod verò ad alium modũ attinet, vbi per angulos poſitionũ docuimus cõſcribere regiones, habet & ille ſuas difficultates, & errorũ occaſiones. Oportet enim meridianæ lineæ inuentionem in promptu habere: quam ſingulis in locis per Solẽ indagare, longè moleſtiſsimũ eſſet: per magnetis autem indicium, nemo eſt qui ignoret, q̃ lubricũ ſit procedere: cùm quia exigua inſtrumenta errorẽ facilè celant, magna & ſi confici poſsint, nunquam tamen eandem cœli plagam exquiſitè indicant variante magnete: tum quia leui quoq; occaſione magnes abducitur à ſuo ſcopo. Per diſtantias autem regiones deſcribere, nõ poteſt carere aut incertitudine, aut ſumma moleſtia. Si enim diſtantiæ ſingulæ quęrendæ eſſent per modum quem ibi docuimus, Dij boni quantus nobis incumberet labor: ſin vulgares mutuaremur diſtantias, nunq̃ fidem firmare in ipſis liceret, ob miliarium inæqualitatem. Reſtat ergo inter ſimplices modos ille, qui abſq; vlla cœli aut diſtantiarum ratione certa, regionem deſcribit, omnium facilimus, ac nõ minus certus q̃ reliqui, potiſsimùm ſi opus in amplitudinem non admodum magnam exurgat, ſcilicet ad 40 vel 60. aut ad ſummum 100 millia paſsuum. Nullo autem inſtrumento commodiùs hoc præſtari poteſt, quàm Radio. fit enim ſępè vt ab ædito loco circũiacentia ſpeculari debeat. Quo tempore iacentia illa inſtrumenta procumbere deberent, pro ſubiectorum locorum ſitu: Radius verò abſque vllo incommodo aut difficultate facile & altioribus & decliuioribus applicatur. Deſcripturus itaq; regionem, aut terræ tantum tractum, locum aliquem ſibi deligat, vnde plura circumadiacentia conſpicere loca poſsit, ac quàm primũ ſic ſtatuat Radium, vt media pinnula, quæ fiſtulæ quadratæ affixa eſt, ſuo latere medium Tranſuerſarij occupet exactè. Deinde ſi duo quæcunque loca aſpexerit applicato Radio ad oculum, alterum per extremam Tranſuerſarij pinnularum, alterũ verò per mediam, aut eouſque Tranſuerſarium ſurſum deorſúmve ducat in Radio, quo loca obiecta ſic cõſpiciantur. Indicabit fiſtulę extremitas, quot partibus circuli diſsideant ſecundum aſpectum loca illa. Deinceps ſi ſimiliter agat cum altero iã inuentorum locorum, & aliquo tertio: habebit ſimiles partes tertij loci. Sicq; agat cum omnibus locis, quæ in conſpectũ venire poſſunt, ita vt ſemper altera pinnula ad locum prius ſemel notatum dirigatur, altera ad alium deinceps per circuli ordinẽ. Sic fiet, vt omnium locorum adiacentium ſitum colligat in orbem: cuius initium ſumere vndecunq; lubet poterit. Hoc facto in tabula aut charta, ſuper centro qui locũ tuæ operationis referat, deſcribatur circulus diuiſus more cõmuni in 360 gradus. In huius peripheria numeret locorum diſtantias per Radiũ collectas, & per puncta ducantur lineæ occultæ, adſcriptis carbone nominibus locorũ, vt deleri poſteà poſsint. Poſt hæc abeat Geographus in aliquẽ ex his locis quæ prius conſpexerat, in eum nimirum ex quo plura erunt cõſpicua. Atq; hic iterum omnium circumiacentium locorũ diſtantias viſibiles (vt ita dicã) per Radium colligat, facto initio à loco aliquo prioris operationis. Iam in tabula præter centrum prius factum, aliud ſtatuat centrum, in linea eius loci quem ſecunda vice adijt, diſtans à priori ſecundum tabulæ magnitudinẽ, & æſtimatam totius chartæ capacitatem. Si enim paruo interſtitio disiunxerit, tota deſcriptio parua

reddetur: ſin maiori, tanto & illa maior fiet. Super hoc centro circulus pro arbitrio magnus deſcribatur, ac tãtum producatur rectà per ambo centra, vt peripheriam huius circuli ſecet. Ab his ſectionibus auſpicabitur & huius circuli partitionem in 360. partes. tandem à linea quæ per prius centrum tranſit, auſpicabitur numerare aliorum locorum diſtantias per Radium acceptas, & ductis per fines rectis, notabit interſectionem vniuſcuiuſque lineæ cum linea eiuſdem loci prius ducta. Tum demum habebit ſecundum veram ſymmetriam collocata ea loca, quæ duas habent concurſantes lineas. Hinc licebit illi rurſum abſcedere in aliũ locum, iam in charta collocatum, atque omnia ſimiliter cõſpicua loca per Radium dimetiri, facto ſemper initio ab aliquo locorũ in charta deſcriptorum. Et quemadmodum ex ſecundo centro multorum inuenit locorum ſitus, per ſeſe interſecantes lineas, ita & ex tertio faciet centro. Sicque procedet, quouſque omnia totius deſcribendæ regionis loca bis in conſpectum veniant, habeantque binas ſeſe diſſecantes lineas. Eritque opus perfectum ad rei veritatem exquiſitè reſpondẽs. Nolo hic eſſe prolixior, eò quòd hanc rationem docuerim in libello, De locorũ deſcriptionibus. Verùm id temporis non venerat in mentem radij in hac re facillimus vſus, quamobrem & nunc exempla omittam: ſolum quædam quæ Radium ſpectant adiungens. Si fortaſsis duo loca plurimum diſiuncta ſint ſecundum diuerſas cœli plagas, adeò vt vna vice vnoque oculo non poſsit quiſpiam per duas Tranſuerſarij pinnulas ambo conſpicere: tum quendam locum mediũ viſu ſignare oportet, nempe arborem, aut palum, aut aliud ſimile, quàm longiſsimè diſtans ab oculo: Quo inuento, vtriuſque loci ab hoc ſigno diſtantias circulares inquirat, quas ſi ambas iungat, totam habebit circuli partẽ, quæ ab vno ad alterum tenditur locum, cùm omne totum ſuis partibus omnibus ſit æquum. Oportet quoque non ignorare variarum pinnularum vſum. Si quis enim per mediam pinnulam ac alteram extremarum duo loca ſpeculatus fuerit, extante vtrinq; æqualiter Tranſuerſario, certum eſt ſimplices gradus eſſe accipiendos, quales in Radio adſcribuntur. Si verò per duas extremas Tranſuerſarij pinnulas viſus proceſſerit, tum duplandi ſunt gradus in Radio inuenti. Hoc autem demonſtratum iam antea eſt, nempè tranſuerſarij acceſſum aut receſſum varios parere angulos, atq; ad dimidiũ Tranſuerſarij gradus inſcriptos eſſe. Quare totum Tranſuerſariũ duplices comprehendet angulos, cùm ſit ſubtenſa circulo linea integra. Poſtremò & illud ſciendũ eſt, quando duo loca ſecundum viſionis angulum parum diſtant, tum figendũ Tranſuerſarium loco ſuo ſtato, ſecundum cuius elongationem antea docuimus gradus tranſuerſario inſcribere, ac tum pro locorum elongatione ab inuicem, Tranſuerſarium per tranſuerſam fiſtulam ducendũ, quoad diſtantia viſa pinnulis reſpondeat duabus, mediæ ſcilicet & extremę illi, vnde gradus in Trãſuerſario deſcripti initium ſumunt. Tunc enim ad minutum vſque inter duas pinnulas cernes angelum viſionis ſiue poſitionis, ſi ita libet appellare. Atq; hoc modo quàm exactiſsimam facies deſcriptionem. Quòd autem tantopere hoc in loco extollam modum hunc deſcribendi regiones, non debet à quoquam ſic accipi, quaſi reliquos damnẽ quos antea docui. Nam & illi ſuum habent locum, ac ſæpe adminiculo ſunt inuicem. Quandoque enim accidere poteſt, vt locus aliquis ob montes aut ſyluas non niſi ab vno loco conſpici poſsit, aut nullo interim, hic ſanè diſtantiis vti optimũ fuerit. Et quando tota per hoc artificium regio deſcripta fuerit, tum pulcherrimum

fuerit

fuerit longitudines quoque & latitudines annotare, idq; maximè ex locis duobus plurimum in ea regione diſtantibus, ſimiliter & meridianos adiungere, ac parallelos, aliaque Coſmographica, quæ cum alterius ſint inſtituti, meritò hic à nobis omittuntur.

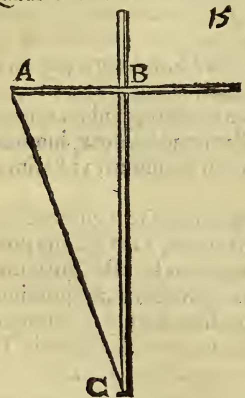
De ijſdem dimenſionibus per partes Radij æquales, cum demonſtratione breui prędictorum.

CAP. XV.

EX tertij capitis demonſtratione patet, Radium cum ſuo Trãſuerſario nobis prębere per extremam & mediam pinnulam trigonum rectangulum, cuius duo latera nota ſunt, vnde & tertium per penultimã primi Euclid. innoteſcit, & per ſcientiam triangulorum omnes anguli noti erunt, vt docet viceſima ſeptima primi Ioannis Regiomontani de triangulis. Vel vt ſeptima Copernici. Canonem verò breuibus accipe. Cùm ſpeculatus fueris per mediam & extremam pinnulam duo loca, vel vt in ſequentibus, duas ſtellas, ſtãte Tranſuerſario quocunq; loco, & pinnulis quoq; quantumuis ab inuicem elongatis, modò diſtantiæ viſæ reſpondeant, vide pinnularum interſtitium ſecundum partes æquales: & ſimiliter Tranſuerſarij elongationem ab initio ſecundũ eaſdem partes. Hos duos partium numeros ſingulos in ſeipſos ducito, deinde quadrata iungito: ſummæ radicẽ quadratam inquirito: hanc in regula proportionum primã facito, ſiue diuiſorem: mediam pinnularum intercapedinem: tertium ſinum totum ſiue ſemidiametri partes, quæ in tabula ſinuum ſunt, vel 60000. vel 100000. vel plures partes. Ac multiplicatis duobus poſterioribus in inuicẽ, productum per primũ diuidito, prodibit ſinus rectus anguli viſionis, qui in tabulis ſinuum quæſitus, gradus ac minuta anguli quęſiti dabit. Sic ergo poſitionum anguli ſtellarumq; diſtantiæ, luminariũ diametri, ac cometarum magnitudines viſę, ad minutum capiuntur, vt ſtatim indicabimus.

Idem verò breuiori calculo licebit ex tabula Gnomonica Georgij Peurbachij colligere, quam ideò ad finem huius libri adiungi curauimus, vt omni quo poſſemus modo ſtudioſis Matheſeos prodeſſemus. Vſus verò eius hic eſt: Cùm dimenſus fueris ex doctrina præcedenti, duorum locorum angulum ſitus, aut poſitionis, vel (vt in ſequentibus docetur) ſtellarum interſtitium, luminariũmve diametros, aut diametri partes: tum partes æquas nota, ſecundũ quas pinnulę diſtant in Trãſuerſario, ſiue hæ fuerint duæ extremæ pinnulæ vtrinque à medio æqualiter diſtantes, ſiue media & altera extremarum quantumcunq; diſſitæ. Similiter nota partes æquas, quas in Radio Tranſuerſariũ occupat. Tertius huius operationis erit ſemper maxim⁹ tabulæ Gnomonicæ numerus, hoc eſt, 1200. Hunc maximũ numerũ multiplica per pinnularũ interſtitium: productũ diuide per partes æquales in quibus Tranſuerſarium ſteterat, prouenient partes quę in tabulę Gnomonicæ fronte & latere quæſitæ, oſtendent in area tabulæ gradus cũ minutijs, quibus duo proſpecta loca ſecundũ circulum diſtant. Quærendi autem ſunt centenarij numeri in ſupremo ordine, minores verò in primo ordine deſcendente. Exẽpli gratia. Anno

hoc Chriſti 1545 quinto idus Iunij,hora 8 antemeridiana,aſpexi Solis deliquiū, ac per nubes mediocriter raras dimenſus ſum Solis corpus, quod extra Lunam extabat,minimeq; deficiebat lumine.Erat autē pinnularum diſtantia 23 partium, quales in dimidio Tranſuerſario ſunt 1000. Tranſuerſarium verò conſiſtebat in loco ſtato,qui partiū erat 4200. Multiplico igitur maximum tabulæ numerū,nēpe 1200 per 23.pinnularum interſtitium, producuntur autē 27600. atq; hunc numerum diuido per Tranſuerſarij locum, ſcilicet 4200,producuntque $6\frac{4}{7}$. quæ in primo ordine deſcendenti quæſitæ oſtendunt 19 ferè minuta vnius gradus. Ac tantum ad viſum Solis corpus extra defectum prominens occupauit. Quid verò deinceps hinc colligendum ſit,in 17 Capite docebimus. In præſentiarum autē breuem rationem huius doctrinæ addemus & tabulæ ſtructuram. Oſtendimus Capite 3.qua ratione Radius nobis exhibeat trigonum rectangulum, cuius duo latera ſunt in tabulis ſinuum,duo ſinus,ſiue dimidiæ ſubtenſarum in circulo rectarū. Vnde ex Radio ſemper nobis oſtenditur proportio ſinus recti, ad ſinum reſidui arcus propoſiti. Nam pinnularum interſtitium ſinum rectum refert: Tranſuerſarij autē diſtantia ab initio Radij,ſinum reſidui arcus. Verùm ex hac proportione nihil feceris per communes regulas,niſi aliquis alius in tabulis numerus notus fuerit. Quēadmodum nos paulò antè docuimus,ſinum totum in Radio colligere,atque illum conferre cum ſinu toto tabularum qui ſemper notus eſt. Sed quibus prolixior hic eſt modus,illis alia opus eſt tabula,in qua alter ſinuum notus ſit ſemper,ex quo reliquus per proportionem ex Radio deprætenſam colligatur. Poſuit ergo pro vſu Quadrati Geometrici Puerbachius ſinum reſidui arcus perpetuo eundem 1200.



ſcilicet partium: deinde huic ſinus alios omnes rectos ab vnitate facto initio comparauit, ac ſecundū proportionem eorum ad inuicem ex tabulis ſinuū angulum reſpondentem inuenit, eodem ferè modo quo nos paulò antè docuimus, & ſic tabula conſtructa eſt,quod vno paruo exemplo declaraſſe nō fuerit inutile. Libet ſcire quantum angulum faciant duo hi ſinus. 234. ſinus rectus, & 1200 ſinus verſus ſemper idem.Fingo mihi trigonum A,B,C. cuius duo latera nota ſunt A,B 234 partium, B,C. 1200 partium. Ex penultima ergo primi Euclidis A,C. erit partium $1222\frac{7}{12}$. paulò amplius. Atqui hæc linea A, C. in tabulis ſinuum reſpondet ſinui toto. Vnde per proportionū regulā dicam $1222\frac{7}{12}$. trianguli A,B,C.maximum latus,efficiunt 234 latus minimum A,B.quantum ſinus totus in tabulis ſinuū,qui ſit verbi gratia 100000.Colligo hinc 19140 ferè, qui eſt ſinus rectus anguli A,C,B.quem proinde ex tabulis colligo grad. 2 minut 5 ſecundorum fermè. hunc numerum in area tabulæ ſcripſit Peurbachius .Et ſimilem operationem inſtituit de omnibus ſinubus ad 1200 vſque,ab vnitate progreſſus. Hinc verò nō erit difficile vſum tabulæ colligere. Quandoquidem enim in tabula ſemper B,C. latus ſtatuitur 1200 partium vt dixi, in Radio autem duo latera A,B.& B,C.nota ſunt: ſuntq; trigoni latera rationem habentia, vt in tertio capite oſtendimus.

Sicut

Sicut igitur B,C, hoc eſt, tranſuerſarij locus in Radio, ad A,B, pinnularum diſtantiam, ſic B,C, tabularum, hoc eſt, 1200. ad ſinum rectum quęſitum. Quo inuento, tabula oſtendet angulum eidem correſpondentem, vt indicauimus. Quòd ſi tamen in Radio A,B, pinnularum diſtantia maior eſſet, quàm B,C, hoc eſt, tranſuerſarij diſtantia in Radio: tum multiplicabis. 1200. per B,C, tranſuerſarij diſtantiam: productumq; diuides per A,B, pinnularum interſtitium, & ſic angulum B,A,C, inuenies: quem aufer ex. 90. ſic angulus quæſitus innoteſcet. Huius autẽ diuerſitatis cauſa eſt, quòd tabula Peurbachij perpetuò maius latus duorum recto adiacentium ſtatuat. 1200. partium, non autem ſimpliciter B,C, vel tranſuerſarij ſitum in Radio, id quod anteà diximus doctrinæ clarioris gratia. Adde etiam, quod rarius cõmoda ſit operatio, cùm prope oculum tranſuerſarium adducitur ob viſum nonnihil vacillantem, cùm limis rem intuemur oculis. Iam verò quærat aliquis, vnde conſtet hanc regionum deſcriptionem firmam eſſe, ac nihil fallere? Sanè ne hic ſim prolixior, ac ne nodũ (quod dici ſolet) in ſcirpo quęrere videar, vna eſt omnium horum demonſtratio ac fundamentum, quarta ſexti Euclidis, cum paucis aliis eò pertinentibus. Cũ enim in hac deſcriptione tria loca quæcunque adſumpta fuerint, quorum duo quæuis ex tertio conſpici poſſunt, imaginabimur tribus lineis conſtitui trigonum rectilineum. Deinde cùm ex vno trium, duo aſpicimus reliqua ſecundum modum dictum: innoteſcet nobis angulus vnus trianguli. ſimiliter ex ſecundo loco ſecundus angulus notus erit, vt iam in tertio capite demonſtratum eſt, & iam confirmatum hoc loco. De tertio nulla nos debet habere ſollicitudo, quoniam. 32. primi Euclid. probè nobis eum docet. Poſt hæc cùm in tabula ad quantãuis diſtantiam collocatis duobus locis producitur linea recta, quibus duæ aliæ lineæ ſecundum quantitates angulorum inuentas incumbentes adiungantur, illæ neceſſario in vnum punctum concurrent, vt aſſerit. 7. primi Eu. eritque trigonum in tabula deſcriptum, quod æquos omnino angulos obtinebit cum trigono, quod exhibent tria loca. Cùm enim omne trigonum habeat tres angulos duobus rectis æquales, fit hinc, vt omnium trigonorum omnes anguli ſint æquales, vnde per commune axioma, cùm duo anguli vnius trigoni ſunt æquales duobus alterius trigoni angulis, ſequitur tertium angulum quoque tertio æqualem, & totum trigonum toti trigono æquiangulum. Quare per quartam ſexti latera rationem ſeruant. Concludimus ergo trigonum in tabula ſecundum hoc artificium deſcriptum, ſeruare talem rationem diſtantiarum & laterum & angulorum, qualem reuera tria loca propoſita in terræ ſuperficie ad inuicem habent. Itaque rectè collocata ſunt huiuſmodi puncta. Et qualis eſt de tribus facta demonſtratio, talis quoque reliquorum omnium eſt. Quælibet enim tria puncta ſimul conſtituunt trigonum, quod hactenus rectilineum appellaui, quanquam ſciam ſuperficiem terræ curuam eſſe; atque ideo trigona potius ſphęrica nominanda fore. Verùm tanto interuallo quantum viſus in terra conſequi poteſt, nulla eſt inter rectilineos & ſphæricos triangulos differentia ſenſu perceptibilis. Ideo intrepidè licet ſecundum præſcriptum modum regionem deſcribere, deſcriptamque tanquã veriſsimam, ac demonſtratam habere.

De ſtellarum diſtantijs in cœlo, & luminarium diametris viſis. CAP. XVI.

EOdem prorſus modo quo locorum diſtantiæ circulares in terra accipiuntur, intercapedines quoque ſtellarum in cœlo deprehenduntur. Applicatur enim Radius ad locum ſub oculo iam anteà annotatum, adduciturq; Tranſuerſarium aut elongatur in Radio, donec per mediam extremamque pinnulam exactè ſtellę conſpiciantur duę: quo facto, locus Trāſuerſarij in Radio, partes circuli oſtendet, quibus illæ duæ ſtellæ diſtant, verùm hic Tranſuerſarium ita conſtitutum eſſe oportet, vt vtrinque æquis partibus à Radio extet, quando longiores diſtantiæ capiendæ ſunt. Quòd ſi quoque per duas extremas pinnulas oporteat ſpeculationem fieri, ob longam ſtellarū diſtantiam: tum quoq; gradus inuenti in Radio duplandi ſunt, vt in cap. præcedēti. 14. Præterea ſi parum diſtent ſtellæ, tum fixo Tranſuerſario ad locum ſuum ſtatum, dimenſio fiat per Tranſuerſarij gradus, vt in eodem. 14. capite docuimus. Quis verò ſit vſus huius diſtantiæ inuentæ, poſtea explicabimus. In præſentiarum verò de diametro Lunæ aut Solis viſa, dicendum nobis eſt. De qua ſcribit Ptolemæus libro quinto τῆς μεγάλης συντάξεως, nonnullos conatos fuiſſe eam capere δὶ ὑδρομετριῶν, hoc eſt, per aquaticas dimenſiones, quas per clepſydras certum eſt fieri ſolere, haſque merito negligendas obſeruationes dicit, eò quòd non ſint exquiſitæ omni ex parte. Nec plus habet certitudinis artificium, quod apud Macrobium priori libro in ſomniū Scipionis Cap. 20. deſcribitur. Nam omnia hæc plures habent errorum occaſiones. Præfert ergo Ptolemæus Dioptram Hipparchicam, quam ex regula. 4. cubitorū conficiebat cum duobus ſpecillis. Verùm huius in locū Radius noſter quàm optimè ſuccedet, vtpote quò liceat minimas quoq; magnitudines dimetiri, quemadmodum deficientis Lunæ vncias, ſiue digitos, & magnas nihilo minus. Ergo accepturus Lunæ aut Solis diametrum viſam, firmet Trāſuerſarium loco ſuo ſtato: ac pinnulam extremam eouſq; ad mediam adducat per Trāſuerſarium, quò per latera duarum pinnularū fines magnitudinis viſæ appareant. Sic enim clariſsimè ad minutum quæſita reperietur magnitudo viſa, inter duas pinnulas in Trāſuerſario notata. De Sole autem neminem latere puto id fieri debere primùm eo oriente vel occidente, aut intercedente nubecula tranſparente, quæ luminis ſplendorem nōnihil hebetet. Hac igitur obſeruatione ſi frequenter vſi fuiſſent, ij qui homocentros nobis in cœlo orbes finxerunt, nunquam pro certiſsima experientia nobis ſomnia obtruſiſſent, ac doctrinam de eclipſium exactiſsimo calculo confudiſſent. Conſtat enim Solem circa ſolſtitium æſtiuum perpetuo minorem apparere ſecundum viſum, quàm alio quouis anni tempore. Circa hybernum verò ſolſtitium maiorem. Vtrùm verò in eccentro feratur Sol, an in epicyclo, non eſt huius loci diſſerere. Conſtat ſaltem motum eius ad centrum mundi inæqualem apparere, eiuſq; magnitudinem viſam inæqualem propter diſtantiæ variationem. Id quod ad eclipſium obſeruationem neceſſarium eſt cognoſcere. Sic nos anno. 1544. ſexto Kalend. Nouemb. paulò ante occaſum Solis, diametrum ipſius dimenſi ſumus. Inuenimusq; triginta trium ferè minutorum: ac eodem momento Lunæ diametrum viſam accepimus. 31. ferè minutorū. Atq; has diametros indubitata experientia conſtat ſecundum certas periodos variari. Solis ſiquidem quantitas minor apparet circa ſolſtitium æſtiuum, quo tempore conſtat illum apogæum eſſe, Lunæ verò minima apparet diametros, cùm in ſu-

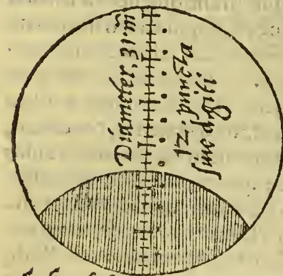
periori

periori parte epicycli verſatur, hoc eſt, cùm tardiſsimè ſuo incedit motu. Nec adduci poſſum, vt talem credam eccentricum Lunæ, qualē Ptolemæus illi adſignat, ac poſt eum reliqui ferè omnes, dempto Copernico. Qui tanquam alter Ptolemæus validiſsimis rationibus hanc Lunæ Theoriam veterem impugnauit, nouamque mirabili compendio demonſtrauit. Quanquam & Ioannes Regiomontanus ſenſerit huic rei ſubeſſe errorem aliquem, cap. 22. lib. quinti Epitomes, nihil tamen immutare tentauit, per admirationem ſolùm lectorem admonens. Et certe mirari merito oportet, tantos artifices manifeſtę experientiæ contrarias theſes admiſiſſe. Sequitur enim ex illa communi & veteri Lunæ theoria, Lunam diuiduam aut διχοτομόν, duplo ampliorem debere nobis exhibere diametrum viſam, quàm cùm plena eſt, aut Soli ſubiecta. cuius tamen experientiam nunquam resipſa præbuit cuiquam. Nos quoque poſtquàm Copernici diuinas lucubrationes vidimus, ſæpius eam rem Radij adminiculo deprehendimus, & ante quoque quàm Copernici opus prodijt, non ſemel huius rei inquiſitionem fecimus admiratione ducti. Sic Anno 1542. Decembris die decimo quinto ſub noctē, diametrum Lunæ accepimus. 30. tantùm minutorum. Quæ (ſi antiquæ noſtræ theoriæ non fallerēt) fuiſſet. 50. paulò minus minutorum, hoc eſt, duplo ferè maior. Nam circa proximam terræ circuli partem tunc Luna fuiſſet verſata, ab ipſo terræ centro diſtans. 39. partib. tantum, qualibus alio tempore. 65. partib. diſtat. Vnde & maior merito apparere ſecundum opticè neceſsitatem. Hic autem lubet ridere quorundam audaciam, qui vt ſuis inuentis fidē faciant, autoritatemq; concilient, negant planè Solis aut Lunæ magnitudinem ſecūdum viſum variari, nempe illos in homocentris moueri cùm aſſerere ſtudeant, hæc experimenta, quæ facile illorum fundamenta ſubuertunt, ridēdo contemnunt. Ne tamen non vidiſſe iſta putarentur, cauſam quoque aliquam affingunt, aëris ſcilicet qui rerum ſimulacra nobis fundit, inæqualitatem. At qui hanc phantaſiam facile euertere volet Radij artificio, is Lunæ primùm ab inferis emergentis diametrum metiatur cum plena eſt, in ſignis borealibus vel alio quouis tempore: ac deinde cùm cœli culmen aſcenderit, rurſum eadem nocte eandem diametrum accipiat. Quam ſi nullo minuto à priori differentem videat, credat indubiè, denſitatem aëris nihil mutare re vera ſtellarum magnitudines. Quanquam enim phantaſiam nobis maioris quantitatis exhibeant luminaria circa Finitorē conſtituta, reuera tamen per inſtrumenta quātumuis magna, nulla percipietur differentia. Craſsiora enim fiunt in aëre denſiori rerum ſimulachra, ideoque maiora videntur, & reuera nō euadunt maiora, vt cuiuis per experientiam diſcere licebit quotidie. Nam & ſtellarum diſtantiæ circa Finitorem longè maiores apparent, acceptę tamen per Radium, non differunt ab ijs quæ in ſublimi apparent.

De Eclipſium magnitudine. CAP. XVII.

FVcundiſsima quoque eſt de luminariū defectibus pertractatio, quæ ſola veros homines in ſui admirationem pertrahere poteſt, quæque ſola Aſtronomiæ fidem firmat apud rudiorē populum. Verùm hic de futuris deliquiis nihil docebimus. Eſt enim huius rei pertractatio apud Clau. Ptolemæum, ac in tabulis Peurbachij, alijsque multis, omnium autem emendatiſsimè apud Copernicū. Qui ſua obſeruata cum prio-

rum traditis conferens, ex longiori elapſo ſpacio multa emendauit, quæ prioribus ob anguſtiam temporis percipi nō poterant. Adeò vt nunc non parū fallant calculationes ex Alphonſinis tabulis, aut Peurbachij factæ, cùm in tempore deliquij, tū in magnitudine quoq; . Si placet igitur experiri cui magis fidendum ſit in eclipſis magnitudine, dimetire quā diligentiſsimè Lunæ aut Phœbi diametrum, aut ante deliquiū paulùm, aut pòſt, nō enim mutatur ad ſenſum in. 6. aut. 12. horis. Deinde ipſius Solis aut Lunæ deliquij tempore, ſæpius quoq; per Radiū luminaris reſtantem partem lucidā dimetire, per tranſuerſum à medio ſinu ad oppoſitā peripheriam, nō autē ab vno cornu ad alterum. Si igitur has inuētas magnitudines ad inuicem contuleris, facile tibi vnciæ ſiue digiti deficientis Lunæ aut Solis apparebunt, cùm non fuerit integrū deliquiū. Subduc enim minuta partis claræ per Radium inuenta cum maxima fuerit eclipſis, & minima pars reſtans, ex totius diametri quantitate inuenta. Reſiduū multiplica per. 12. vncias totius diametri: & productū hinc numerū per eandē diametrum partire, prodibūt vncię deficientis Solis aut Lunę, quod ſi quicquam poſt diuiſionē reliquū fuerit, illud per 60. multiplicatum & per eandē diametrum diuiſum, minuta vnciarum oſtendet. Exempli gratia. In Eclipſi Solis proximè elapſa, de qua Cap. 15. mentionem feci, Solis diametrū deprehendi. 31. minutorū. Magnitudo autem eius per medium ſinum accepta cùm maximū apparuit deliquiū, viſa eſt per Radium. 19. minutorū. Subducam igitur 19. ex. 31. reſtant. 12. minuta, reſpondentia parti Solis obſcuratæ. Dicā ergo, cùm diameter Solis eſt 31. partiū, tum pars deficiēs eſt. 12. partiū, quanta erit eadem pars in tenebris deliteſcens, ſi tantū. 12 partium fuerit eiuſdem Solis diametros. (Nihil enim aliud ſunt in eclipſi, vnciæ, puncta, ſiue digiti, quàm duodecimæ partes diametri Solis aut Lunæ.) Ducā ergo. 12. in. 12. fientque. 144. hunc numerum diuidam per. 31. ac prodeunt. 4. vnciæ ſiue triens totius: reſtant autē. 20. quæ multiplicata per 60. efficiunt. 1200. hæc diuiſa per eandem diametrum. 39. ferè minuta, ſiue beſſem, hoc eſt, duos trientes vnius vnciæ faciunt. Sic operaberis in reliquis omnibus. Inuenies enim quanta pars Solis aut Lunæ fuerit obſcurata. Ex his autē obſeruationib. quid liceat diſcere, vix oratione poſſem ſatis explicare. Corriguntur enim motus Lunæ & Solis, quos certos habere ad communē quoq; vſum Reipub. ſpectare videtur. Cognoſcuntur quoque ex ijſdē, Solis Lunæq́. magnitudines ad terrā, & diſtātiæ hinc in cœlū certiſsimis demonſtrationibus innoteſcūt. Sic Solē æquare terræ magnitudinē centies ſexagies & bis ferè cōſtat: Lunā verò ſuperari à terra quadragies & ter, ex ijſdē rationibus colligitur, & Solē Lunæ globū cōtinere ſepties millies ferè comprobatū eſt. Hæc incredibilia videntur ijs qui Mathematicis demōſtrationibus nō adſueuerūt, earūq; vim ignorant. Sed præter propoſitum iſta. Si cui libet huius rei demonſtrationē videre, is legat quintū Claud. Ptol. lib. aut alium quemcunque. Nobis hoc loci ſatis eſt Radij vberrimum vſum oſtendiſſe.

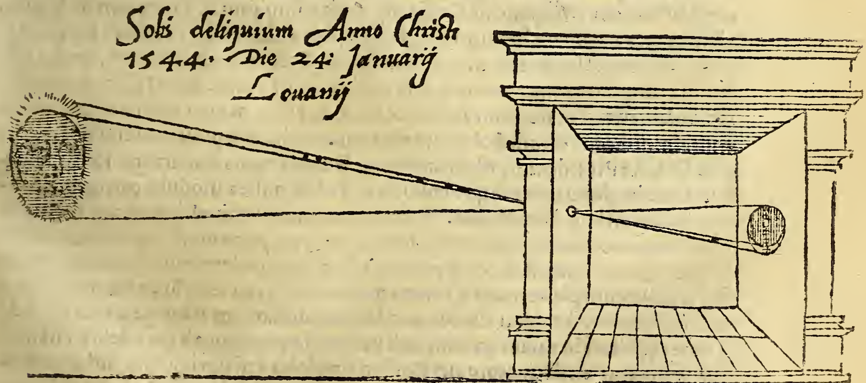


Solis deliquium. 1545

De

De Solis deliquij dimenſione alia. CAP. XVIII.

CVm Lunæ corpus dēſum ac minimè tranſparens ſit, fit interim vt inferiori loco delata Luna rectiſsimè interponat ſe inter obtutū noſtrū & Solem, adimatq́. nobis tanti luminis aſpectum. Atque hanc obiectionē eclipſim dicimus, ſiue deliquiū, alia tamē ratione quàm Lunæ. Illa etenim verè lumine priuatur mutuato, interpoſita terra inter Solem & ipſam. Sol autem nō ita dicitur deficere, cùm tantū obiectio ſit ipſius Lunæ ante aſpectu noſtru. Huius autē deliquij dimenſio nihil differt ab illa quā iamiam diximus, niſi quod medio claroq; die per Radium hic parum efficere potes, non admittentibus oculis noſtris tanti luminis ſplendorē. Verùm enimuero ſi nullæ fuerint nubes quæ placabiliores reddant radios Solis, neq; prope Finitorē Sol cōſtiterit, vbi ſe ſpectabilē præbet, extat alius modus multò omnium facillimus ac certiſsimus. Cuiꝰ nos admonuit Eraſ. Reinholdus in Commētariis in Peurbachij Theoricas. Intra parietes ergo vſpiam clauſis omnibus fere feneſtris admittitur Solis radius per anguſtū foramē rotūdū, Excipiturq́; radius hic in tabella plana. Vbi certe quātum Sol defecerit, ad vnguem licet videre abſq; vlla intuitus moleſtia, ac tam perfectè atque ſi in cœlo coràm adeſſes. Si quis igitur carbone notaret in tabula Solis ſchema, eiusq́; diametrū mox aut ante deliquiū aut pòſt in eadē tabella æqualiter à foramine per quod Radius admittitur remota exciperet, & ducta deinde diametro diuidat ipſam circino in. 12. æquas partes, quā primū videbit vncias Solis deficiētis. Verùm hoc omnino ſcire neceſſariū eſt, cōtrario modo apparere defectū illū in tabula per radios Solis, quā in cœlo cōtingit: hoc eſt, ſi in cœlo ſuperior pars deliquium patiatur, in radijs apparebit inferior deficere, vt ratio exigit optica.



Sic nos exactè Anno. 1544. Louanij eclipſim Solis obſeruauimꝰ, inuenimusq́; deficere paulò plus quā dextantē, hoc eſt. 10. vncias ſiue digitos vt noſtri loquūtur. Fuitq́; mediū deliquij nono Kalen. Februarias hora. 8. minutis. 53. plus minꝰ ante medium diem. Apparuit autē inferior Solis pars denigrata, quanquam com-

munes

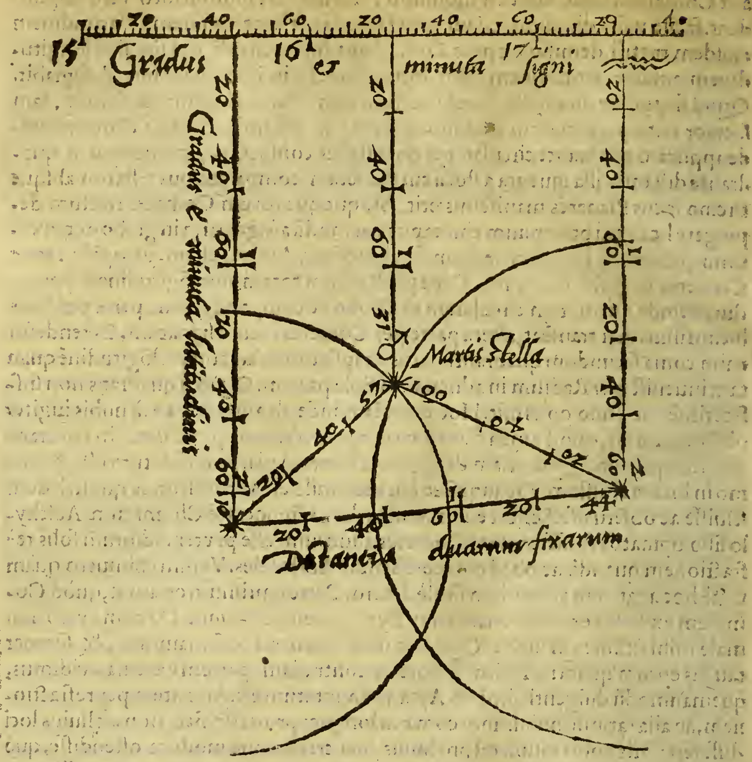
munes tabulæ ſuperiorem deſignent. Per huiuſmodi ergo obſeruationes Solis, Lunæ, ac aliarum ſtellarum motus, & regionum longitudines corrigi poſſunt. Et quod de Luna diximus, abſque arithmetico etiam calculo fieri poteſt. Cognita enim per Radium diametro Lunæ, & quantitate deficientis, vt diximus, ducam lineam rectam in plana ſuperficie. In ea primum circino ad arbitrium diſtento depingam tot puncta quot habet minuta Lunæ diameter. Deinde numerabo partis deficientis quantitatem per eaſdem particulas. Iam ſi totam lineam in. 12. partes diuiſero, facilè apparebunt vnciæ deficientis Lunę, vt in Capite. 17. ſchęma ſolaris deliquij declarat.

De longitudine & latitudine Planetarum & Cometarum per Radium & Globum. CAP. XIX.

DOcuit Claudius Ptol. principio quinti libri magnæ compoſitionis, inſtrumentum aſtrolabum (vt vocat) ex armillis ſeu orbibus compoſitũ: per quod loca ſtellarum ſecundum longitudinem & latitudinem Zodiaci inueſtigantur. Extat quoque Torqueti compoſitio antiqua in eundem vſum inuenta. Quæ ſanè inſtrumenta vt commodiſsima ſunt & nobiliſsima, ita raro exquiſita fiunt. Aut enim artifices ingenio aut diligentia delinquunt, aut inter vtendum varias habent errandi occaſiones. Oportet enim multa cùm in fabrica tum in vſu obſeruare, adeò vt difficile fuerit omnia benè adminiſtrare. Qualia ſunt, Eleuationis poli cognitio, Meridiani ſitus, Collocatio inſtrumenti ad Finitoris æquidiſtantiam, Æquatoris Zodiacią; recta adinuicem & Finitorem inclinatio, aliaque quæ recenſere longum magis eſt quàm vtile. Adeò vt eadem loca ſtellarum per idem inſtrumentum eundemque artificem diuerſis tantum vicibus obſeruata, dimidio nonnunquam gradu diſsideant, vt videre eſt in Io. de monte Regio obſeruatis. Per Radium autem & facile & abſq; magna erroris occaſione iſta fiunt. Itaque ante omnia Solis Lunæq; motus nobis proponamus emendatos per eclipſium, vt Ptol. docuit, obſeruationes. Deinde ex his firmamenti ſtellas fingamus bene in globo ſatis magno collocatas. Sed & poſtea modum corrigendi fixarum ſtellarum loca docebimus. Tum dimenſurus alicuius Planetæ aut Cometes locum ſecundum longitudinem & latitudinem eclipticæ viæ, ſic agat: Conſyderet diligenter duas ſtellas fixas cum planeta trigonum qualemcunq; facientes, quod fiet, ſi ſtellæ cum planeta aut Comete per ordinẽ in vna recta linea ſecundũ viſum non conſtiterint. Accipiat deinde per Radium diſtantiam Planetæ ab vtraq; ſtella, notetq; ſimul in quam partem cœli vergat planetæ ſitus ab ipſis ſtellis. His notatis accipiatur ex Æquatore aut Zodiaco in globo deſcriptis altera diſtantiarum inuentarum per circinum, & fixo altero crure circini in loco ſtellæ à qua diſtantia accepta eſt, fiat obſcura circinatio in globi ſuperficie. Deinde per alteram diſtantiam ex alterius quo que ſtellæ loco fiat ſecunda circinatio. Atq; hæ circinationes ſeſe interſecabunt duobus punctis, in quorũ altero neceſſe eſt locum eſſe Planetæ,

aut

aut Cometæ, de quo facta eſt inquiſitio. Verùm vter illorum loco vero reſpondeat, facile viſus diiudicabit. Iam verò facile fuerit longitudinem ac latitudinem eiuſdem metiri, demiſſo ex polo Zodiaci quadrante circuli, qui ſuo fine longitudinem notabit, latitudinem verò locus Planetæ in ipſo quadrante deſignabit. Quod ſi quoque duæ ſtellæ fixæ in rectum cum Planeta fuerint conſtitutæ, iam facilior erit operatio. opus eſt enim tantùm vna diſtantia ab altera illarum: deinde applicato quadrante circulari per duas ſtellas conſpectas, numeretur in quadrante diſtantia illa inuenta à ſtella cui Planetam comparauimus: ſtatim abſque circino locus Planetes manifeſtus erit. Sic quoque totum Cometes tractum depingere licebit: ſi præcipuum eius caput per modũ aſsignatum in globo depinxerimus, & deinde comæ extremum ſimili ratione. Aut per aliam viam ſolo capite Cometes in globo collocato. Cape per Radium totam eius lõgitudinem per gradus, deinde quadrãtem circularem in Globo ſic compone, vt vna parte per Solis locum illius diei tranſeat, altera parte per Cometes locum ſignatum. Extendetur enim coma ſecundum quadrantis latus ab ipſo capite ad tantam lõgitudinẽ quantam inueniſti per Radium in aduerſam à Sole partem. Quòd ſi quadrans non ſuffecerit, ſemicirculo opus erit. Hoc enim iam inde ab anno. 1532. à nobis iugiter obſeruatum eſt, quód cauda ſiue coma ſemper rectiſsima proiiciatur in contrariam Solis partem. Quod etiam diligenter à Petro Apiano annotatum eſt, & primo in lucem emiſſum. Quanquã etiam veriſimile eſt vetuſtiſsimos quoſdã idem ſciuiſſe ac obſeruaſſe. Scribit enim Ariſtoteles, Hippocratẽ Chium cum Aeſchylo filio opinatos fuiſſe, comam Cometes aliud nihil eſſe præter radiorum ſolis refractionem quandã, ac ob id eos reprehendit Ariſtoteles. Verùm enimuero quàm rectè hoc agat, non admodum facilè dixero. Certe plurimum errarunt, quòd Cometem ex ſtellis erraticis vnam cum Pythagoreis ſenſerint. De coma verò non malè mihi dixiſſe viſi ſunt. Quia iam octo Cometas obſeruauimus, & ſemper caudas eorum quàm rectiſsimè à Sole in contrariam partem extenſas vidimus, quemadmodũ diligentiſsimè ab Apiano annotatum eſt. An autem per refractionem, an alia ratione huiuſmodi comæ in longum proiectio fiat, non eſt huius loci diſſerere: ſatis nobis viſum eſt pro huius loci tractatione modum oſtendiſſe, quò Cometarum loca inueſtigentur facile quouis die, ac ſic quoque motus illorum varij notentur. Mouentur enim præter motũ illum vniuerſalem, qui ab ortu eſt in occaſum, etiam ſuis propriis motibus, ſed extraneis: alij in conſequentia ſignorum, alij in præcedentia, nonnulli in latitudinem. Vidimus vnum anno. 1533. in Iulio, ab Hirci ſydere ſecundum viæ lacteæ ductum, motum per Caſsiopeiæ ſydus, hoc eſt, ſimul in præcedentia ſignorũ & longe in Boream. Hæc de Cometis ſufficiant. Vno exemplo breui praxim oſtendã, deſcripto ſchemate in plano. Pridie Kalend. Noueb. ho. 7. pomeridiana, anno. 1544. quo tempore hęc cõſcripſimus, viſa eſt Martis ſtella haud longè ſupra duas ſtellas fulgentiores, quæ ſunt in cauda conſtellationis Capricorni. Diſtabat ab occidentaliori. 57. minutis tãtùm, ab orientaliori. 1. gradu, &. 6. minutis. Acceptis ergo per circinum diſtantiis inuentis ad gradus eclipticæ, duco duas circinationes, alteram ſecundũ ſemidiametrum. 57. minutorum ex ſtella priori in globi ſuperficie, alteram maiorem ex ſtella poſteriori. Concurrunt ergo iſtæ duobus locis, altero ſupra ſtellas, altero infra. At quia ad oculum apparuit Mars ſuperior ſtellis, facile ſcietur, vtro in loco po-



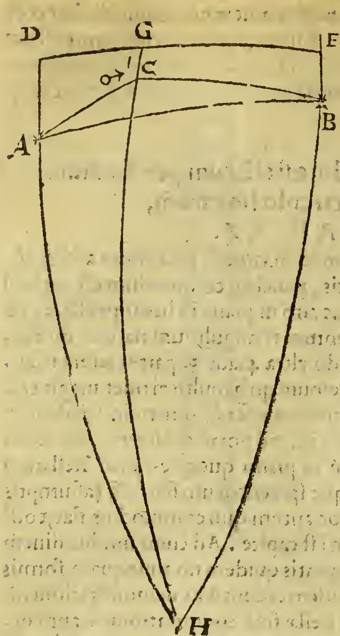
nenda ſit Martis ſtella. Viſusq́; eſt Mars in decima ſexta parte Aquarij ſecundum viam eclipticam, cũ triente, & latitudo eius auſtrina apparuit vnius gradus & ſemiſsis. Atque ſic tabulæ communes in Martis loco plus duobus gradibus aberrant. Obſeruauimus eundem quoque Martem aliis variis temporibus, & aliquando à calculo communi Ephemeridum inuenimus illum abeſſe plus tribus gradibus. Hos ergo errores intolerabiles, qui ex Alphonſino calculo nobis pullulant, licebit ſecundum artificium Ptolemæi corrigere, vt proximè fecit immenſo labore Copernicus. Hic autem nolo omittere commoditatem iſtius operationis in plano, quando diſtantiæ ſtellarum vltra 4. aut 3. gradus non ſe extendunt. Hoc enim certiſsimò conſtat, quod exiguæ magnorum circulorum in ſphæra partes, à rectis lineis ad ſenſum non diſcrepent. Quamobrem cùm omnes diſtantiæ. 4. gradus non ſuperant, licebit pulcherrimam in plano demonſtrationem efficere, vt nos in exemplo præſcripto, primùm eclipticę duos gradus deſcripſimus, quos in ſua minuta ſecuimus: deinde duas fixas ſtellas ſecundum longitudinem vniuſ-

cuiuſque

cuiuſque locauimus ſimul & latitudinem. Longitudinem perpendiculari ex eclipticæ loco deſignauimus, in qua latitudinem numerauimus ſecundum eoſdem duos gradus eclipticæ ad arbitrium deſignatos. Poſt hæc martis ſtellam collocauimus, ac deinde reliqua perfecimus æquè ferè iuſtè ac in ſphærica ſuperficie, vt videre licet in ſchęmate appoſito.

De eadem longitudine & latitudine ſtellarum per Radium & tabulas rectarum in circulo linearum, ſiue ſinuum. CAP. XX.

QVoniam verò id quod modò diximus, plurimum adfert cõmodi rebus Aſtronomicis, paucisq; commodum eſt in globi ſuperficie hæc dimetiri, ac rarò in plano id liceat præſtare, ob ſphæricorum & rectilineorum triangulorum naturæ diuerſitatem, potiſsimum quando vltra 4. aut 5. partes latera triangulorum extenduntur: demum quia multis arridet magis calculus, quàm illa quæ per inſtrumenta fit dimenſio, maximè in iis quæ ad omnium motuũ emendationẽ ſpectant, nõ potui omittere, quin illam quam in Sphæræ ſuperficie, ac nonnunquam in plano quoque docui ſtellarum commenſurationem, ex triangulorum quoque ſphæricorum ſcientia (aſſumptis tamen experientiis neceſſariis) edocerem. Hoc autem quò commodius fiat, eodẽ exemplo vtar, quod in præcedenti adductum eſt capite. Ad cuius ſimilitudinem licebit alia quoque examinare, ac formare, mutatis quidem nonnunquam formis triangulorum ac circulorum, attamen ſub eandem cadentibus demonſtrationem. Sint ergo in ſchęmate appoſito A, & B, duæ ſtellæ fixæ conſtellationis Capricorni, prope caudæ ortum conſtitutæ: quarum A, prior ſit, apud Ptolomæum viceſima quarta ſyderis, B, verò poſterior & Ptolemæo viceſima quinta in ordine. Sitque D, E, eclipticæ viæ portiuncula. Punctus vero H, polus Zodiaci Auſtrinus. Ex polo duo quadrantes H, D, & H, E, intelligantur procedere per ſtellas prædictas. Erit igitur D, E, differentia longitudinis duarum ſtellarum in Zodiaco: quam inueni per diligentem obſeruationem gradus vnius & 41. min. Sit etiam A, C, diſtantia ſtellę Martis à priori fixarum, quam inueni. 57. minutorum. B, C, verò diſtantia eiuſdem à poſteriori inuenta eſt per Radium. 1. gra. & 6. min. Latitudo quoque prioris ſtellæ D, A, ex Ptolemæo accipitur 2. gra. 10. mi. Latitudo poſterioris Auſtrina (vt & illa prior) B, E, ex Ptolemæo quoque habetur 2. gra. Ex his itaque theſibus lubet indagare per triangulorum ſphæricorum ſcientiam, Martis longitudinem & latitudinem. Primum igitur concipio triangulum ſphæricum A, H, B. cuius duo latera nota ſunt. Nam A, H, reſiduum eſt ipſius D, A, de quadrante: hoc eſt, 87. gra. 10. min. H, B, verò 88. gra. ablato ſcilicet E, B, de quadrante. Angulus verò A, H, B, notus eſt: quia ipſum determinat D, E, differentia longitudinis duarum fixarum. Ergo per viceſimam octauam quarti Io. de Monte Regio de triangul. aut per 11. Copernici, latus A, B, cognoſcetur. 1. gra. 44. ferè mi. quemadmodum per experientiam quoque Radij adminiculo didicimus. Tribus ergo lateribus trianguli A, B, H, cognitis, habebitur anguli B, A, H, quantitas per. 34. eiuſdem Ioan. de Monte Regio, aut per. 13. Copernici, qui compendioſior his in rebus eſt. Inueni igitur angulum illum. 87.



gra. cum ſextante ferè. Secundò proponitur triangulum ſphæricũ A,B,C, cuius iam omnia latera nota ſunt, vt diximus. Ergo per dicta problemata, angulus C, A,B, notus euadet, graduũ ſcilicet. 35.&.56. min. Hos duos angulos colligo in vnum, ſic cognoſcetur angulus C, A, H, graduum 123. & 2. min. Tertiò propoſitum eſt triangulũ ſphæricum C,A,H, cuius angulus C,A,H, iam cognitus eſt: duo vero latera A,C,& A, H, iam nota ſunt, vt diximus. Ideoq; per 28. Io. de Monte Regio latus H, C, addiſcetur graduum 88. minutorum 20. Hanc igitur circuli partem, auferimus ex quadrante circuli H, C, relinquitur latitudo Martis C, G, vnius gradus & 39. quaſi minutorũ. Quartò, datis tribus lateribus trianguli ſphærici A, H, C, non poterit nos latere angulus A,H,C, per 34. Io. de Monteregio, aut 13 Copernici, atque hunc angulum ſegmentũ Zodiaci D, G, definit. Inueni igitur A, H, C, angulum 40. minutorum. Ac tanta eſt Zodiaci particula D,G, Si nunc (vt nos collegimus) ſtellæ fixæ prioris longitudo eſt 15. graduum, & 40. minutorum Aquarij ſub ecliptica via, ſequitur per additionẽ 40. minutorum, Martis locus in Zodiaco 16. gra. & 22. min. ferè Aquarij cum latitudine. 1. gradus. 39. min. ferè Auſtr. Qui idem ex Alfonſinis tabulis 18. gradus 38. minut. Aquarij occupare colligitur. Atque ſic Radij adminiculo errorem duorũ graduum & quadrantis gradus inuenimus, adeò vt non immerito Martis ſydus inobſeruabile dixerit Plin. Verùm poteſt huiuſmodi obſeruationibus error iſte in Marte, ac in omnibus quoq; aliis corrigi ſtellis. Tantũ deſunt nunc Alfonſi, qui Mathematicæ rei ex animo faueant.

De ſtellarum fixarum emendatione.

CAP. XXI.

Poſcit ergo ratio præſcripta emendatam cœli ſtellati ſiue firmamenti deſcriptionem: ſed nullas adhuc vidimus tabulas ſatis correctas, ex quibus illam perficere liceat. Quæ enim à Ptolemæo nobis per manus traditæ ſunt, pluribus in locis emendatione egent, ob errores qui multitudine ſcriptorum, & diuturnitate temporis paulatim irrepſerunt. Aliæ verò ad imitationem Ptolemæi factæ, ſiue ab Alfonſo, ſiue ab aliis, ob eaſdem cauſas non paucos habent errores. Quamobrem hortatos cuperem Matheſeos cultores, vt pro virili quiſque ſua huic parti honeſtiſsimæ aliquando aliquam impen-

impen-

impendat operam. Nos quoque ſi Deus annos produxerit nobis, ſtrenuè idipſum præſtare conabimur, laborem non detrectabimus. Nunc autem ſatis eſt modum oſtendiſſe per Radium noſtrum, quo abſque cognitione longitudinis aut latitudinis alicuius ſtellæ totius firmamenti, aut vllius quoque planetarum, nulla habita temporis anni, regionisúe ratione, liceat omnes ſtellas magnitudine ſenſibili inſignitas in globi ſuperficie collocare, ſecundum eandem rationem quam in cœlo ſeruant. Conficiendum ergo primum corpus exquiſite ſphæricum, cuius diametros ſit. 3. aut 4. pedum, ſi fieri poteſt. In huius ſuperficie plana maximus deſcriptus circulus, diuidatur in. 360. partes, vt habet communis vſus Aſtronomorum, licebitq; hunc circulum obſcuris deſignare lineamentis, vt poſtea deleri poſſit. Hoc facto accipiatur duarum quarumcunque ſtellarum diſtantia exquiſita per Radium, & ſecundum eam pingantur in globo duæ ſtellæ, nullo habito reſpectu longitudinis, latitudinis aut declinationis. Deinde per modũ in capite præcedenti traditum, tertia ab his duabus collocetur. Ac inſuper quarta. Sicque omnes per ordinem ſtellas per duas quaſcunque antea deſignatas licebit in Globũ collocare. Immò poſt. 5. aut 6. ſtellas collocatas, vnamquamque reliquam licebit duobus, tribus aut pluribus dimenſionibus explorare, ſicque operationem confirmare, vt nullum relinquatur artificij dubium. Potes enim vnius ſtellæ collocandæ diſtantias capere à 5. aut 6. ſtellis iam in Globo collocatis: & ſi omnes in vnum punctum concurrant, non eſt quòd dubites de tua diligentia. Si verò non congruant, repete operationẽ donec lapſum deprehenderis, eumq; correxeris. Hic autem opus eſſe memoria deſignatarum ſtellarum, cũ diuerſitate magnitudinum, vel me tacente quiuis facile intelligit. Proderit quoque plurimum ad confirmationẽ operis & artificij, obſeruare in cœlo, quæ ſtellæ in eadem recta conſiſtant linea. Quòd ſi in globo quoque ſic collocatæ fuerint, haud parũ comprobatur operis perfectio. Cognoſces autem in cœlo, quænam ſtellæ in directũ collocatæ ſunt, aut quæ non, ſi ſolum regulam rectam tranſuerſam oculo obtenderis manu in cœlum extenſa. Si enim viſus per latus regulæ ſic fixæ delatus, tres, quatuor, aut plures ſtellas adiacere regulæ depræhenderit, illas in directum ſitas non eſt dubium. Circuli enim omnes maiores in cœlo nobis vt lineæ rectæ videntur, id quod ratio optica declarat. In globo autem oportet idem per circulum æneum, aut ligneum explorare, aut per quadrantem circularem. Sic ergo facili modo poterit quiſpiam totum firmamentum, quatenus ſub aſpectum venit, certa ratione deſcribere. Et ſic deſcripta iam ſphæra, ſi quis vellet declinationes ſtellarum, & lõgitudines quoque cum latitudinib. omnium cognoſcere, is primum quærat duarum tantũ ſtellarum declinationes ab Aequatore, aut trium, vt firmior ſit inuentio. Fit autẽ hoc per altitudinem ſtellæ maximam, & altitudinis poli cognitionem, vt notiſsimum eſt. Cognitis ergo trium ſtellarum declinationibus, talium inquam ſtellarum, quæ in eandem cœli partem vergant, Boream ſcilicet vel Auſtrinam, (ſic enim minus erroris poterit ſubrepere in ipſo opere) ſubducat ſingularum ſtellarum declinationem ex quadrante, ſic reſtabit earum diſtantia à polo ſuo. Secundum has diſtantias diſtendatur circinus, & ex ſingulis ſtellis illis, ſecundum ſuas à polo diſtantias, deſcribantur circinationes: quæ vbi concurſabunt, illic poli ſitum oſtendent totius ſphæræ. Commodum autem erit, circini pedes in huiuſmodi operatione introrſum incuruos eſſe nonnihil. Inuento vno polo, per eũ circulus maxi-

nius ducatur in ſphæra, qui in duas partes diuiſus oppoſitum polum oſtendet. Ex altero deinde polorum , per medium amborum deſcribatur Æquator circulus. Quo deſcripto omnium ſtellarum declinatio ab orbe medio clariſsimè videbitur Deinde pro Zodiaco deſcribendo obſeruet Lunam circa Cancrum aut Capricornum exiſtentem, ac cum aliqua ſtellarum fixarum in globo deſignata peruenientem ad cœli medium. Quod facile eſt, cognita meridiei linea, & perpendiculari aliquo ſtylo & longo verſus eam partē erecto, aut ex Lunæ radiis. Id cùm deprehenderit per Lunæ locum ex tabulis cognitum, cognoſcet ſtellæ fixæ ſimul aſcenſionem rectam & diſtantiā eius à ſectione verna eclipticæ, ſecundū gradus Æquatoris. Ducat ergo obſcurū ex polo per ſtellam propoſitā circulum, vſq; ad Æquatorem, ac deinde à contactu duorū circulorum , numeret ſtellæ aſcenſionē inuentam: ſic punctus Æquinoctij verni in Æquatore inuentus dabitur per quem altera oppoſita ſectio cum mediis Capricorni & Cancri locis in Æquatore innoteſcent, & cognita maxima Solis declinatione ecliptica, deſignabitur cum ſuis polis, vt ſphæræ ratio docet. Ac ſic tandē omniū ſtellarū in globo locatarum longitudo ac latitudo cognoſcetur miro compendio, cùm nulla præceſſerit longitudinis aut latitudinis obſeruatio. Poterit etiā quiſpiam (ſi lubet) primū in ſphæra omnes circulos & polos deſignare, deinde duas primas ſtellas ſecūdum longitudines & latitudines ſuas bene notas deſignare. Atque ex illis deinde reliquas omnes in globum aptare per modū iam declaratū: cui poterit certitudinis gratia alias obſeruationes coniungere, vt declinationes, latitudines, ac alia huiuſmodi. Omitto hic ſtudio varios his in rebus triangulorum ſphæricorū vſus, quemadmodū partim in præcedenti capite oſtendimus, ne præter propoſitū latè nimis ſtylus efferatur noſter. Tum quoq; ſufficere videtur hic modus pro tanta ſtellarū multitudine, quas ſi quis per Aſtrolabum aut Torquetum (vt vocāt) deſcribere malit, mea nō refert, modò meminerit multò cautius vtendum eſſe illis inſtrumentis , multoq; plures vt diximus , incidere errorum occaſiones ob varias inſtrumentorum partes, & connexiones, & multarum rerum neceſſarias obſeruationes.

De longitudine locorum per Lunæ locum.
CAP. XXII.

ADmonet me multorū diuerſitas in deſcribendis regionibus, aliquid de longitudine locorum annotare, eò quòd nulla in re maior ſit apud Geographos difficultas. Latitudo enim regionum quotidiana experientia facilè addiſcitur, cùm ex ſtellis fixis, tum ex ipſo Sole: vt latius & à nobis, & à multis aliis dictū eſt, longitudinis verò inueſtigatio difficilima exiſtit. At enim per eclipſes Lunares indaganda eſt, quę rarò accidunt, rarius cōſpiciuntur, rariſſimè à duobus mathematicis diligēter in duobus diuerſis locis obſeruantur. Aut, vt nos in libello de vſu globi docuimus, per horologia arenaria aut alia addiſcitur. Sed hoc opus nauigationibus tātum vtile eſt, requiritq; exactiſsimè conſtructa horologia, quæ auræ mutationes non auſcultant. Et ſi qui ſunt alij modi per diſtantias & angulos vt vocant, poſitionum, illi paruis tantum intercapedinibus ſunt vſui. Sed quotidie ferè ſi quis velit longitudinem loci alicuius

cuius

cuius perquirere, is diligenter conſideret Lunæ diſtantiam ab aliquo ſydere firmamenti per Radiũ noſtrum. Ita tamen vt illa ſtella fixa ſecundũ rectum eclipticæ ductum, Lunam præcedat aut ſequatur. Quod tum fiet, ſi ſtella ad quam Lunam comparamus, habeat eandem cum Luna latitudinẽ & æqualẽ fere, hoc eſt, ſi Luna in Boream declinet, ſtellam eligamus ſimiliter in Boream vergentẽ, paulò plus aut minus quàm Luna, atque itidem de Auſtrina capiendum eſt. Quòd ſi hoc cõmodum non eſt, tum per duas ſtellas fixas, vt in præcedet. 20. Capite docuimus, longitudo Lunæ inquiratur quàm exactiſsimè, aut in globi ſuperficie, aut ſi qui peritiores ſint, per ſphæricorũ triangulorũ cognitionẽ & vſum vt antea de Marte docuimus. Ergo ſi per directũ Luna diſtiterit ab aliqua ſtellarũ fixarum, cuius iam longitudo cognita ſit, diſtantia quæ per Radium inuẽta fuerit, addatur ſtellæ longitudini, ſi Luna plus in Ortum ſe promouerit: aut ſubducatur eadẽ diſtãtia à longitudine ſtellæ nota, ſi Luna Occidentalior eſt ipſa ſtella: ſic longitudo Lunæ colligitur. Diligenter etiã per ſtellarũ altitudines hora ac ſcrupula horarũ addiſcenda ſunt, eiuſdẽ momenti, quo conſideratio hæc perficitur. Hoc ergo modo, vel illo, quem Cap. 20. & 21. docuimus, inuenta longitudine ipſius Lunę, oportet ex tabulis aſtronomicis exquiſitis, ſupputare locũ verũ Lunæ pro eodẽ momento, quo in cœlo Lunæ longitudo accepta fuit. Idque ad meridianũ alicuius loci, cuius longitudo cognita fuit, vel ſaltem pro quo tabulæ confectę ſunt. Quòd ſi tunc per tabulas eandem Lunæ longitudinẽ deprehenderit, quam per Radium, cenſebitur locus tuæ ſpeculationis, ſub eodem meridiano, cum eo loco cui tabulę dicatę ſunt, vel cuius longitudo nota. Si verò plus videbitur Luna in Zodiaco promota per tabulas, quàm per experientiam viſa fuit, certum erit locum illum vergere magis in ortum, quàm is cui tabulæ ſunt conſtructæ. Sin minor longitudo per tabulas, quàm per experientiã depræhenſa fuerit, indicium eſt indubitatũ, locum conſiderationis magis occiduum eſſe, quàm locum tabularum. Notetur ergo differentia inter longitudinem Lunæ per tabulas inuentã, & illam quę per experientiam depræhenſa eſt. Ad hæc motus Lunæ horarius cognoſcatur per argumenti calculum, vt communes Theoricæ docent. Aut ſi rudior quiſpiam fuerit, aut tabulas in promptu non habuerit, motum diurnum Lunę partiatur per 24. ſi craſsiori modo Lunæ motus horarius cognoſcetur. Hoc cognito, dicat per regulam proportionum Si. 32. minuta (verbi gratia) quæ Luna perambulat in hora, efficiũt tempus vnius horæ, quantum faciet gradus & minuta differentiæ duarum longitudinum, quarum altera per Radium, altera per tabulas capta fuit: Ita demum regulæ proceſſus tempus oſtẽdet, quod inter duos meridianos intercędit circulos, alterum per locum experientiæ, alterũ per locũ tabularũ ductum. Ex tẽpore verò facere gradus, vel pueris notũ eſt. Horæ enim ſingulæ quindenos gradus efficiunt. Quaterna verò ſcrupula ſingulos gradus. Hos tandẽ gradus adiicere cõuenit longitudini illius loci, cui tabulæ dicatæ ſunt, ſi alter locus plus in Ortũ vergat: ſin verò in Occaſum, ſubducere. Sic lõgitudo locorũ (potiſsimũ ſi plurimũ diſtiterint) certius addiſcetur, quã per vllas itinerũ dimẽſiones. Sed duabus hac in re opus eſt cautionibus. Prior, vt tabulæ ex quibus calculus hic depromitur, exquiſitæ ſint. Altera, vt parallaxeos Lunæ habeatur ratio, ſiue diuerſitatis aſpectus Lunę. Illa enim diuerſitas lõgitudinis adimi debet ex lõgitudine Lunæ per experiẽtiã inuẽta, ſi Luna inter nonageſimum Zodiaci gradũ & Oriente conſtituta fuerit; ſi verò à nonageſimo gradu in

Occaſum

Occaſum declinauerit, addenda eſt eadem illa diuerſitas lōgitudinis Lunæ longitudini per Radium inuentæ. Quæritur autem diuerſitas hæc, ex tabulis in eum vſum factis, aut per triangulorum ſphæricorum ſcientiam ex tabulis ſinuum. Hanc vt eruditiores facilè obſeruant, ita vulgares omnium difficillime. Quamobrē conſilio hanc difficultatem euitandam ſuadeo, nullo modo negligendam, vt quidam inquiunt. Poteſt enim neglecta inducere in noſtro climate errore horæ integræ. Qui error condonari non poteſt. Quamobrem hanc obſeruationem ſuadeo faciendam vulgaribus Aſtronomis, cùm Luna circa puncta ſolſtitiorū Cancri & Capricorni conſtiterit, ac tum prope cœli faſtigium. Hoc enim modo, nulla incidet ſenſibilis parallaxis in longitudine. Suntq. illa obſeruatu facilia. Sed etiam ſi alijs in ſignis Luna verſetur, docebo artificium, vt ſolo viſu liceat indicare, quādo nullam viſus in longitudine diuerſitatē pariat. Ergo cùm Luna plena non eſt, ſed vel corniculata, vel ἀμφίκυρτος apparet, expectet ſtudioſi, donec Luna ad perpendiculum cornibus videbitur erecta. Id quod docebit facile regula oblonga prætenſa ante oculum, aut perpendiculū ex manu demiſſum. Si enim perpendiculū ab vno cornu viſu indicante per alterū quoque tranſeat, tum certum eſt lunam in nonageſimo eclipticæ gradu ab emergente computato conſiſtere, vnde diuerſitate intuitus in longitudine carebit. Quòd ſi ſuperius cornu in ortum nutet, necdū luna ad eam cœli partem peruenit, eſtque diuerſitas intuitus maior quàm res ipſa, hoc eſt, quàm vera longitudo, ſin ad occaſum ſuperius cornu inclinetur, iam præteriit Luna locum illum cœli, in quo nihil viſus euariat in longitudinem Zodiaci, Eſtq; tanto maior diuerſitas vtrobique, quantò magis videbitur Luna prona vel ſupina iacere. Hoc ergo indiciū ſuffecerit ijs, qui difficiliorem calculum parallaxeon pręterire malunt. Porro hanc longitudinis inquiſitionum optimam eſſe in grandioribus diſtantiis ſcire oportet. Qua ſi vti ſcirent cōmodè, qui in remotiores mundi partes abeunt, indubitata nobis eſſet regionum deſcriptio. In qua propterea multi multa audent immutare, libidine imaginationis incertæ potius, quàm ratione ſcientiæ ducti. Sed de his alius dabitur Deo aſpirante locus. Nunc vno exemplo vtcunque propoſitam doctrinam clariorem faciam. Anno Chriſti. 1540. pridie Idus Iunij, ad horam decimam prometidianam, diligenter obſeruaui Lunam, ac deprehendi illam coniunctam illo momento cum clara Virginis ſtella, quam Spicam vocant, ſecundum longitudinem. Colligebam autem hoc per Radiū. Quia æquè aberant Luna & Spica à ſtella quæ in fronte Scorpij media eſt, eratque diſtantia. 39. graduum ferè. Declinat autem hæc ſtella ab ecliptica via in Auſtrum, quemadmodum & Spica. Alioqui incerta fuiſſet hæc conſyderatio. Ad hęc acceſſit aliud argumētum coniunctionis, quòd linea per apices cornuum lunæ per viſum imaginata, exactè in Spicam ducebat. Conſtat autem per experiētiam & per tabulas Copernici, locum Spicæ diſtare à puncto æquinoctij verni. 197. gradibus & 29. minutis tempore huius noſtrę obſeruationis, hoc eſt, ipſam eſſe in. 17. gra. &. 29. min. ſigni ♎. Ad idem quoque tempus locum lunæ ſupputauimus, facta temporis coæquatione vt decet, per eaſdem Copernici tabulas. Atque inuenimus Lunam diſtare illo momēto à puncto æquinoctij verni. 196. gradibus cum. 48. ſcrupulis. Quum ergo clarum ſit Louanij locum Lunæ per experientiam compertum, ſuperare locum Lunæ qui Cracouiæ reſpondebat, colligitur Louanium plus in occaſum vergere quàm Cracouiam. Vt autem quantitatem differentię inueniā,

ſubduco

ſubduco minorem Lunæ longitudinem à maiori, colligiturque exceſſus 41. minutorum. Hunc in tempus reduco tali artificio: Per Anomaliam Lunæ, ſiue argumentum, quod erat. 4. ſexagenarum ſiue ſignorum Phyſicorum. 33. graduum, & 5. ferè minutorum, colligo motum Lunæ horarium. 32. minutorum & ſemiſsis. Hinc per regulam proportionum quantum temporis. 41. minutis debeatur, ſi 32½. horam faciant, colligo. Ac prodeunt. 75. minuta horarum. Vnde conſtat, Cracouiam Louanio orientaliorem eſſe vna hora cum quadrante. Et quia Cracouia plus in Occaſum vergit quàm Alexandria per vnam horam, vt aſſerit idem Nicolaus Copernicus, ſequitur Louanium ab Alexãdria in occaſum tendere per duas horas & quadrantem horæ. Facit autem quadrans horæ in gradibus tres cum dodrante gradus, & duæ horæ 30. grad. qui ablati à longitudine Alexandriȩ, relinquunt Louanij longitudinem 26. graduum cum dodrante. Nam longitudo Alexandriȩ Ptolemæo ſtatuitur in ſua Geographia. 60. graduum cum ſemiſſe. Omiſi autem hic ſtudio minimas quaſdam numerorum reliquias poſt diuiſiones, ne rem obſcuriorem ſtudioſis facerem. Nec parallaxeos mentio facta eſt vlla: tum quia exigua fuit longitudinis diuerſitas. 6. minuta non tranſcendens multum, quam temporis diminutione compẽſauimus. Fuit enim apparens coniunctio ſextante quaſi horæ poſt decimam: vera autem in decimam incidit, quantum per Aſtrolabum colligere potuimus. Maluimus autem illo modo calculum proponere ſtudioſis, vt planior eſſet, deinde pro peritioribus quoque difficiliora ſubiungere, ne cuiquam defuiſſe videremur.

Scribit ſimilem modum Orontius Delphinas, per Lunæ applicationem ad circulum Meridianum. Cuius miror inuentionem, cur ſibi primum adſcripſerit, ac ſi nemo ferè veterum alia ratione quàm per eclipſes potuerit regionum longitudines inuenire. Ego ſanè iam apud plures legi lõgitudinis obſeruandȩ modum per Lunæ motum, potiſsimum verò apud Ioannem wernerum inſignem virum, qui paraphraſes ſimul & commentarios ſcripſit in Claudij Ptol. Geographiam: Qui ſanè modus multo commodior eſt, quàm Lunæ ad Meridianum pertingentis obſeruatio. hæc enim momentanea ferè eſt, ac ſemel tantum in. 24. horis conſpicua. illa verò pluribus horis, multoq; tempore obſeruari poteſt. Sed & vterque horum auctorum (vt pace ipſorum dixerim) non bene diuerſitatẽ aſpectus, quam Græci παράλλαξιν vocãt, negligit hoc in negocio. Poteſt enim illa neglecta in vtroque modo differentiam efficere in longitudine regionum. 8. graduum aliquando. Nam Luna ſub Meridiano cõſtituta, παράλλαξιν habet in lõgitudine nonnunquam. 17. minutorum: quibus reſpondent plus. 34. aliquando minutis temporis: cui denique amplius quàm 8. gradus longitudinis debentur: quoniam hora. 15. obtinet gradus. Quum ergo error hic non leuis ſit, artificioſe ſanè (vt docui) hæc res tractanda eſt.

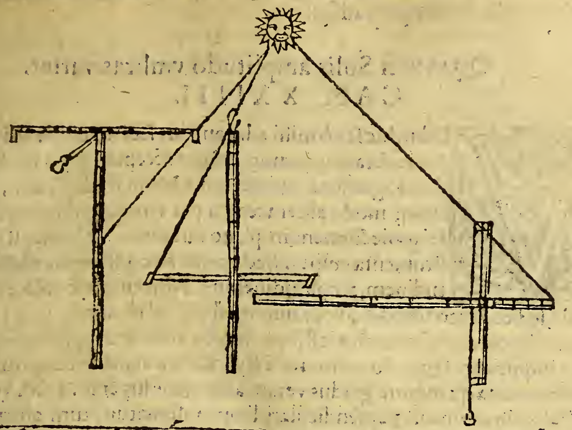
De Solis & ſtellarum altitudine ſupra horizontem.

CAP. XXIII.

Solem ab ortu emergentem paulatim per obliquum nobis in ſublime ferri, dubium nemini eſſe arbitror: quouſque in meridie faſtigium conſecutus, ſimili quo ſublatus eſt ductu, in occaſum delabatur. Ex altitudine autem eius quocunque accepta momento, hora diei elicitur. Et ex Meridiana altitudine, regionum deflexus ab orbe medio

addiſcitur. Sic quoq; ſtellarũ altitudines ad ſimiles vſus nobis captãtur. Varia autem ſunt inſtrumenta, quibus altitudines ſtellarum inquiruntur. Verùm vt vno inſtrumento varios complecteremur vſus, viſum fuit nobis commodum, Radium quoq; hoc vſu illuſtrare. Pro Solis ergo altitudine tres modos inuenimus. Primũ, perduc Tranſuerſarium ad initiũ vſq; Radij, vbi 90. gradus inſcribũtur, ac vtrinque æqua pars tranſuerſarij extet. Pinnulæ quoque elongentur à Radio vtrinque ad. 100. particulas, ita vt à latere Radij ad latus pinnulæ exterius. 100. numerentur partes. Et ſic Radius libræ inſtar dependeat, adhibito cultello, aut ſtylo ad medium Tranſuerſarij. Fiat autem examen huius ſuſpenſionis ad perpendiculum, ac ſemel depræhenſo ſtyli in Tranſuerſario loco, fiat crena, vt perpetuò facilis fiat Radij ſuſpenſio. Pendente ergo ſic Radio ad perpendiculum, obuertatur latus Radij ipſi Soli, ita vt Solis vmbra à pinnula Trãſuerſarij proiecta, in latus Radij deſinat, ſiue æquales illic inſcribantur partes, ſiue inæquales, hoc eſt, gradus. Notetur ergo locus vmbræ, & quot gradus circa eum locum ſiue in eodẽ latere, ſiue in alio notauerit, diligenter conſyderetur. Nam illi, quantum Sol à vertice capitis diſtet, indicant. Hos ſi ex 90. demas, reſtat Solis ſupra Finitorem altitudo. Secũdus modus facillimus eſt, & æquè ſtellis ac Soli accommodari poteſt. Poſſunt etiam omnes illæ dimenſiones Geometricæ, quæ per Scalam Geometricam perficiũtur, hoc modo facillimè compleri. Hæc igitur vt commodè facias, perforabis Radium exiguo foramine circa initium ipſius, vbi 90. gradus inſcribuntur, & alligato per foramen filo ſericeo, aut exigua armilla ſuſpendes Radium ad perpendiculum è manu tua, fereturque Trãſuerſarium vtrinque æqualiter eductum, & ad libellã conſtitutum in Radio ſurſum deorſumque pro rei neceſsitate. Hoc interim nõ omittẽdum eſt, vt pinnulæ latus per quod aſpectus fertur, aut in quod radius Solis deſinit, exquiſitè 100. partibus à Radio abſit: quod ideo admoneo, quia fiſtulę quadratæ craſsitudo ſenſibilis aliquam Tranſuerſarij partẽ occupat, tanto igitur propius adducenda eſt pinnula quantum fiſtulæ craſsitudo in Tranſuerſario occupat. Aut extremitati Radij, quæ vmbram proiectura eſt, eiuſdem craſsitudinis cum fiſtula corona circumponenda eſt, vt apex qui vmbram proiicit, ſit perpendicularis medio puncto Tranſuerſarij. Accepturus ergo Solis altitudinem, ſuſpende Radiũ è manu, & ſecundum latera Soli lucenti obuerte, ita vt vmbra à Radij ſummitate proiecta in pinnulam Trãſuerſarij 100. partibus ęqualibus à Radio diſtantem deſinat exactè. Et ſi vmbra pinnulam non contingat aut ſuperet, moue Trãſuerſariũ aut deorſum aut ſurſum in Radio, donec vmbra exactè pinnulã attingat. Tum locus Trãſuerſarij in Radio diſtantiã ſolis à vertice indicabit. Simili ratione nocte ſtellarũ altitudines addiſces. Suſpenſo enim Radio è manu, aut appenſo eodẽ ad palũ, moue Trãſuerſarium ſurſum deorſumue, donec viſu directo per latus pinnulæ & ſummitatẽ Radij, ſtella conſpiciatur: mox enim locus Tranſuerſarij ſtellæ diſtantiam à vertice declarabit. Hæc autem aut per gradus licebit numerare, aut per æquales partes ex ſinuum tabulis colligere, vt in Capite 15. docuimus. Atq; hic modus omniũ & optimus eſt & facillimus. Tertius modus eſt ſi Radius in directum tendatur ſecundum Horizontis æquidiſtantiam, ita vt Trãſuerſarium ad perpendiculum conſiſtat, Radius verò ad libellam. Quod poteſt fieri appenſo ad Tranſuerſarium perpendiculo, vt in dimenſionibus Geometricis admonuimus. Tunc ſi vmbra à pinnula Trãſuerſarij proiecta in finem Radij vbi 90. gradus inſcribun-

ſcribuntur pro Sole: aut ſi viſus ab eodem fine per latus pinnulæ delatus in ſtellam dirigatur, locus tranſuerſarij in Radio quæſitam altitudinem notam faciet, haud aliter quam ſtellarum diſtantias diximus eſſe numerandas.

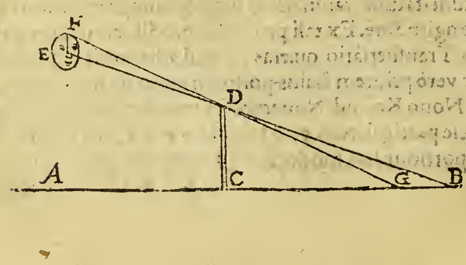


Accedit autem hic quædam nauigantib. in Oceano commoditas. His etenim perpendiculo nullo eſt opus, cùm vtcunq; fluctus maris conſiſtunt. Sic enim applicato tantũ Radio ad oculum per alteram pinnulã, horizontem, hoc eſt, extremam cœli partem conſpicient, per alterã verò ſtellam ſtatim altitudo ſtellæ innoteſcet. Idem quoque in campeſtribus locis datur agere, vbi nulla ſunt montiũ, aut ædificiorum, aut arborum obſtacula. Poteſt tandẽ quarto modo Solis altitudo exactè ſciri per Radium. Erigitur enim in planicie æquata Radius inſiſtens planiciei ad angulos rectos, ſiue perpendiculariter. Notatur deinde diligenter vmbræ eius longitudo, quam numeramus per eaſdem partes æquales, per quas Radius diuiſus eſt. Deinde multiplicamus vmbræ ipſius partes æquales per partes dimidij tranſuerſarij, & productum diuidimus per totius Radij partes æquales: tunc enim prouenient partes æquales, quæ in Radio diſquiſitæ, gradus oſtendent altitudinis ſupra Finitorem. Habet enim ſe vmbra ipſius Radij ad ipſum Radium, ſicut in tertio modo quem diximus, diſtãtia Trãſuerſarij, ad eiuſdem Tranſuerſarij medietatem. Si verò ex hac operatione plures partes producantur, quàm in toto ſunt tranſuerſario, tum multiplica omnes partes totius Radij, per partes quæ in Radio ab initio vſque ad locum ſtatum tranſuerſarij ſunt: & hinc prognatum numerum partire per vmbræ longitudinẽ. Ex tali progreſſu prodibit numerus partium æqualium: quem ſi in Tranſuerſario quæras, ſimul adiacentis altitudinis gradus videbis. Non pigebit verò priorem huius poſtremi modi doctrinã exemplo declarare. Anno 1544. Nono Kalend. Nouemb. in meridie, accepi vmbræ Radij lõgitudinem in planicie particularum 970⅛. quales erant in toto Radio 437. Colligo ergo per proportionẽ hoc modo, Si 437, efficiunt 970⅛. quantũ

dabunt. 100. partes, quæ in tranſuerſarij ſunt medietate? Efficit multiplicatio 970 r 2. quæ diuiſa per 437. generant 222. partes. Has ſi in Radio numerauero, deprehendo circa eũ locum. 24. gradus cũ quadrante gradus. Tanta fuit Louanij Solis altitudo tempore adſignato.

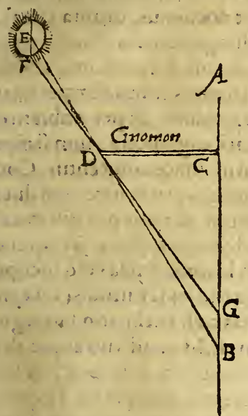
Quantum Solis amplitudo vmbras variet. CAP. XXIIII.

VErùm hic ſeriò mihi admonẽdus Lector eſt, de altitudine Solis per vmbram quocunq; modo accepta, quòd illa ſemper quadrante gradus à veritate abſit. Nõ in Radio ſolùm, verùm quocunq; modo aliter accepta per vmbræ gnomonis, aut alterius rei proiectionem in plano aut muro. Neque eſt quòd hic inſtrumenta culpes. Sed euenit hæc differentia ob Solis magnitudinem, amplitudinemue. Non enim ex ſolo centro radios emittit, ſed etiã toto corpore, vt patuit in eclipſi Solari, anno. 1544. viſa. Quãobrem diligenter obſeruandum eſt, quando ex vmbrarum protenſione Solis altitudo inquiritur. Quando enim erecti ſtyli vmbra in plano accipitur, tum altitudo ſic inuenta quadrante gradus veram altitudinẽ ſuperat. Cùm verò protenſi ſtyli vmbra in muro aut perpendiculari linea obſeruatur, tum altitudo inuenta abeſt à vera per quadrantem ferè gradus. Sic in quarto modo quem docuimus de altitudine Solis obſeruanda, ſemper altitudo inuenta, ſuperat veram Solis altitudinem quadrante gradus. Itaque fuit altitudo Solis nono Kalend. Nouemb. obſeruata. 24. graduum tantum, quæ inueta fuerat. 24. gra. 15 min. Eodem modo, in ſecundo & tertio quem docuimus modo ſemper altitudo Solis maior apparet. 15. minutis ferè. Contrà in primo modo obſeruandæ altitudinis, ſemper altitudo Solis inuenta, abeſt quadrante gradus à vera altitudine. Non ita in ſtellis ſe res habet, ſicut in Sole & Luna: quoniam ſtellæ reliquæ vt puncta nobis apparent, neque obſeruabiles faciunt vmbras. Videant ergo qui cylindros vocatos indices conficiunt, vt horarum altitudines quadrante minores ſemper æſtiment quàm tabulæ docent. Vt enim ſummatim dicam, vmbræ omnes ſiue ad perpendiculum deorſum, ſiue in planum proiiciantur, tantò ſunt minores quantum quadranti gradus reſpondet. Verùm ne ſuſpenſum detineam Lectorẽ, cauſam quoque huius rei indicabo. Quum enim Solis amplitudo ad dimidium in cœlo ſe extendat gradum & amplius nonnunquam, & radij non à centro ſolum proiiciantur, ſed ab omni eius ſuperficie, vt per eclipſes colligitur: fit hinc, vt alia ſit linea ex centro Solis procedens, alia ab ambitu deducta. Exempli gratia, ſit planum A, B, ſuper quo gnomõ aut ſtylus erigatur C, D, iam à centro Solis E, linea ducatur E, D, B, per ſtili ſummitatem. Manifeſtum eſt, quòd ſi Sol vt punctus appareret, tum vmbra finiretur in B, puncto: ſed



quia

quia ab ambitu Solis F, etiam radij proiiciuntur, fit hinc vt vmbra deſinat in G, puncto. Itaque C, G, vmbra breuior eſt quàm C, B, ſecundum G, B. quam efficit ſolis ſemidiameter E, F. & altitudo Solis ſic æſtimata, oſtendit altitudinem ſupremi puncti F. non autem centri ſolis, ſecũdum quod tamẽ accipi debet. Rurſum ſit linea perpendicularis, qualis eſt parietum ſuperficies, aut cylindrorum A, B. Ad quam extendatur ad angulos rectos D, C, ſtylus aut index, ſitq; Sol E, F. Ducatur igitur ex centro Solis E, linea per indicis apicẽ D, quæ ſit E, D, B. Eſſet itaque vera vmbræ ſtyli longitudo C, B, ſi Sol vt punctus luceret. Iam verò, quia totus lucet, proiicitque radios omni ex parte, fiet vmbra breuior C, G, ſcilicet, idq; ſecundum ſemidiametri Solis magnitudinem (vt diximus) E, F. Hinc quoque altitudo Solis ſecundum F, punctum æſtimata, (vt fit) minor erit vera altitudine eius, quæ centro E, reſpondet. Sic in primo modo accipiendi altitudinem Solis, ſemper minor quadrãte gradus apparet. Radius enim erigitur aut ſuſpenditur ad perpendiculum, vt hic linea A, B. Tranſuerſarium verò ſe habet vt D, C, ſic vmbra A. G, ſemper breuior apparet. Quòd ſi quiſpiam adhuc dubitet de hac demonſtratione, is per experientiam eodem momento accipiat Solis altitudinẽ per duos indices, ſiue Gnomones: quorũ alter plano inſiſtat perpendiculariter, alter ſuperficiei perpendiculari infigatur ad angulos rectos. Atqui ſic obſeruatę altitudines deprehendentur ab inuicem differre dimidio gradu, aut paulò amplius, ſecundum Solis amplitudinem. Altera enim vmbra proiicitur à ſummo Solis pũcto, altera ab imo. Vnde altera altitudo quadrante gradus ſuperat Solis veram altitudinem, altera ſuperatur. Ab inuicem verò ſemiſſe gradus diſsident. Itaque & hoc modo licebit Solis diametrum metiri abſque vllo ferè inſtrumento peculiari. Verùm iſta fiant intra parietes ſi fieri poteſt, clauſis aliis feneſtris, admiſſo autem ſole per anguſtam feneſtram. Sic enim vmbræ exquiſitè erunt & articulatim diſtinctæ, quæ alioqui ſub dio ob amplum lumen obtuſæ ac quaſi incertæ apparent. Hæc igitur quia cognitu ſunt & iucunda & neceſſaria, nec ab aliquo (quòd equidem ſciam) hactenus annotata, volui pluribus verbis indicare, vt Radij noſtri vſus perfectus extaret. In aſtrolabis verò & aliis inſtrumentis, vbi Solis altitudo accipitur admiſsis radijs eius per anguſta foramina, talis differẽtia non accidit, licet tamẽ notare radios Solis in maiorem amplitudinem deſinere, quàm foraminis eſt per quod admittuntur magnitudo, ob eandem quam diximus Solis amplitudinem & radiorum proiectionem.



De vmbrarum rationibus & Gnomonum. CAP. XXV.

IAm vero non erit difficile per Radiũ, Gnomonum & Vmbrarum rationes colligere : & viciſsim ex Vmbrarum ad Gnomonem data proportione, altitudinem Solis inuenire, idque per omnes modos pręcedenti Capite adſignatos. At ne prolixitate moleſtus ſim, ſecundum tantũ modum proſequar, reliquos quiuis ingenioſus facile huic accommodabit. Suſpenſo ergo Radio ita vt vmbra ſummitatis Radij in pinnulã proiiciatur, vt docuimus, quanta eſt ratio diſtantiæ tranſuerſarij à fine qui vmbram proiicit ad longitudinem dimidij tranſuerſarij, tanta eſt quoq; proportio Gnomonis ad vmbram, & cuiuſcunq; alterius rei ad perpendiculum erectæ, ad ſuam vmbrã. Vnde cognitis tribus, ſemper quartus indagabitur numerus. Atque vt vno verbo rem expediam, Si per vmbram rei datam, placet ipſius rèi vmbram proiicientis quantitatẽ cognoſcere, tum ſemper dimidium tranſuerſarij diuiſoris vices ſubibit : reliqui in inuicem ducentur. Contrà ſi quouis tempore, cuiuſcũque datæ rei erectę vmbram placet ſcire, tum duces altitudinem rei in dimidium tranſuerſarij, productum partieris per diſtantiam tranſuerſarij à fine Radij. Hoc modo poteris vmbras hybernas, ęſtiuas, ac ęquinoctiales, & alias quaſcũque dimetiri, vbicunq; libuerit locorũ. Nulla verò hic opus eſſe reor demonſtratione, cũ omnis rei fundatio in quarta ſexti Euclidis (vt ſæpius dixi) conſiſtat. Solet quoq; per Æquinoctiales vmbras cœli declinatio ſiue regionum latitudo inquiri, hoc in Radio longe facillimum eſt. Id quod vno atque altero declaraſſe ſat fuerit, meo quidem iudicio. Scribit Plinius lib. 2. Cap. 72. & ſimiliter Vitruuius lib. nono. Romæ Vmbrã Æquinoctialem habere partes 8. quales Gnomon 9. obtinet: lubet hinc per Radium latitudinem Romæ indagare. Duco Gnomonis partes in Tranſuerſarij dimidiam longitudinem: productum nempe 9000. diuido per vmbræ longitudinem, quæ erat. 8. partium, prodeunt 1125. partes. Quas ſi in Radio diſquiſiero, reperio circa eum locũ gradus 41. cum 38. ſcrupulis ac tanta eſt ſecundum rationem datam Romæ latitudo. Quam Ptolemæus ob id 41. graduum adſignauit & beſsis, ſiue 40. minutorũ. Ioannes tamen de Monte Regio 42. gradus obſeruauit cum. 4. ſcrupulis. Sed ſufficiebat veteribus rudior illa vmbrarum adſignata proportio ſub notis ac promptioribus numeris, potiſsimum ad horologiorum Solarium deſignationẽ. Quanquã ex Solis amplitudine poteſt hæc diuerſitas inueniri, vt in Capite præcedẽti docui. Simili modo, Alexandriæ vmbram partium trium adſignat Vitruuius, qualium Gnomon eſt quinque. Ductis ergo 5. in 1000. medietatem tranſuerſarij ſcilicet, & producto diuiſo per 3. colliguntur 1666. particulæ, quæ in Radio oſtendunt 30. gradus, cum 58. minutis: tanta eſt Alexandriæ latitudo. Cui Ptolemæi cõſentit obſeruatio. Quomodo verò eadem graduum quantitas ex tabulis ſubtenſarum in circulo rectarum eliciatur, cùm non ſit huius inſtituti, ſtudio prætermitto. Quanquam idipſum licebit ex 15. Cap. facilè cuiuis colligere. Eſt enim idem hic modus faciendi cum eo quem illic declarauimus.

De Geometricis dimenſionibus per Radium, alio quàm dictum eſt modo.

CAP. XXVI.

Poteram

POteram hoc loco nouum libellum de rerum dimenſionibus contexere: ſed ne ex muſca (quod dici ſolet) elephantum facere videar, rem omnem in pauca contraham. Extat paſſim antiqui inſtrumenti vſus, quod Quadratum Geometricum vocant, alij verò dorſo Aſtrolabi inſculpunt, aut Quadrantibus, aliisque Sciotericis inſtrumentis, vocantq; Scalam altimetram. Nos quoq; annulo aſtronomico adiunximus. Quicquid igitur de hoc Quadrato Geometrico extat, id totum Radius noſter aliter ſanè quàm antea docuimus, ac compendioſius quàm Quadratum Geometricum, præſtat. Siue enim per vnam ſtationem rerum altitudines metiri placet, ſiue per duas, facillima erit per Radium operatio. In vna quidem ſtatione ſuſpenſo Radio, vt in 23. Cap. in ſecundo modo diximus, ſi per alteram pinnulam & ſummitatem Radij cacumen alicuius rei cōſpiciatur, erit proportio diſtantiæ tuæ ad altitudinem quæſitam, quæ eſt dimidij tranſuerſarij, ad remotionem tranſuerſarij à fine radij. Ducta itaque diſtantia data & cognita per remotionem tranſuerſarij datam, & ſumma diuiſa per dimidium tranſuerſarij, ſcilicet 100. vel 1000. prodibit quæſita altitudo. Hic verò tantum compendij Radius præbet, quòd vmbræ rectæ aut verſæ non ſit opus diſtinctione, ſed vna tantum regula. Si verò per duas ſtationes cogaris metiri altitudinem viſam, ob impeditam acceſsionem: tum à remotiori fac initium, ſuſpenſo ſcilicet Radio aſpice per pinnulam & ſummitatem Radij cacumen rei propoſitæ, aut Tranſuerſarium ſurſum deorſumue moueas, in æquilibrio tamen permanens, donec commodè quod diximus & exactè liceat deprehendere: tum diligenter nota locū tranſuerſarij in Radio. Accedenti verò propius ad ſecundum locum ſtationis, neceſſe eſt tranſuerſariū deorſum mouere, remotiusq; ab initio radij abducere. Hoc ergo facito, donec rurſum per pinnulæ latus verū, & ſummitatem Radij cacumen eiuſdē rei appareat, rurſumq; nota quot partibus æqualibus Tranſuerſariū ab initio abſiſtat. Exceſſum huius remotionis ſupra priorē, confer ad ſecundam remotionem. Nam ſicut hic exceſſus ſe habet ad totam remotionem poſteriorē, ita ſe habet diſtantia duarū ſtationū, ad totā diſtantiā, quæ eſt à remotiori ſtationis loco ad rem vſq; propoſitā. Itaq; (vt breuibus dicam) diſtantiā duarū ſtationū pedibus aut alio menſuræ genere emenſam, duc in remotionem tranſuerſarij à fine maiorē, & hinc ſurgentē numerū partire per duarū tranſuerſarij remotionū differentiā, ſic exurget diſtantia quæ à remotiori ſtationis loco eſt ad rem propoſitam. Hac collecta per remotiorē ſtationē eiusq; obſeruationē, facilè rei propoſitæ altitudo addiſcitur, vt iamiam edocuimus. Demū ſi quis per breues admodū elongationes ſtationum ab ipſa re propoſita cogatur dimenſiones perficere, is per currentē pinnulā, quam ab initio diximus neceſſariā eſſe, poterit aſpectū ad ſummitatē Radij & rei metiēdæ dirigere, demiſſo plurimū trāſuerſario. Sic enim Curſoris acceſsione aut remotione Trāſuerſarium quantumuis breue redditur, ita tamen vt extra libellam non inclinetur. Hoc enim ſcire conuenit, Curſorem debere ita leuem eſſe, vt ſuo pondere nihil momenti radij librationi inferat. Hoc autem modo longè facilimè rerum altitudines accipiuntur. Manente enim in vtraq; ſtatione eodem ſitu tranſuerſarij, ſi quis per Curſorem ſecūdū rei neceſsitatem tranſlatum in vtraque ſtatione, aſpiciat & radij & rei cacumina, ſtatim duarū curſoris elongationum à

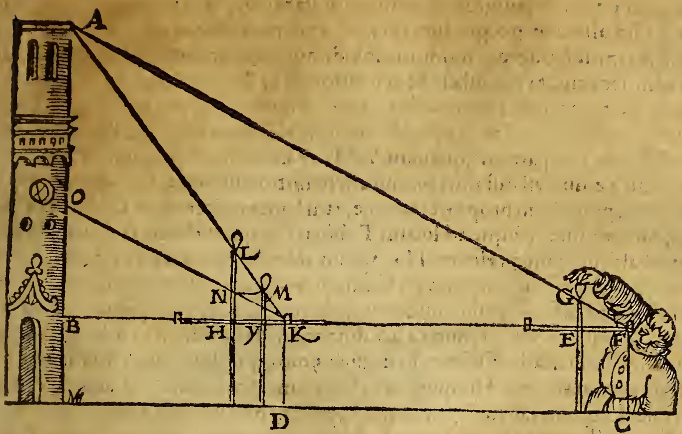
radio in Tranſuerſario notata differentia, eam oſtendit rationem ad tranſuerſarij elongationem à fine, quam habet ſtationum interſtitium ad rei altitudinẽ quæſitam. Quamobrem ducnumeratam ſtationum diſtãtiam in tranſuerſarij remotionem à fine, productam ſummã partire per differentiam duarum elongationũ ipſius Curſoris à Radio, aut pinnulæ alterius & Curſoris, ſi per ipſa facta eſt conſideratio. Sic tibi rei altitudo quæſita dabitur. Hæc igitur breuibus exemplis & facili demonſtratione declarata, totum illum de quadrato geometrico tractatum facile vtilitate æquabunt. Quæ verò de profunditate & diſtantiis adiiciuntur, eodẽ modo & fiunt, & demonſtrantur. Sed quia exiguam habẽt vtilitatem, nec maiorem difficultatem, ſtudio prætermiſi, garrulitati parcens.

Demonſtratio breuis prædictarum dimenſionum cum exemplari calculo. CAP. XXVII.

QVia nouus eſt hic modus, nec paſsim obuius, non fuerit inutile exemplis eum comprobare, & demonſtratione (breui tamen) confirmare. Sit magnitudo propoſita A, B: ſtationis locus C. Suſpenſo ergo Radio ad libellam, ſurſum deorſumúe voluo Trãſuerſarium, quouſque per pinnulam quæ ſit F, & cacumen Radij ſcilicet G, aſpiciam recte ſummitatẽ rei propoſitæ A. Hic rurſum. 4. ſexti Euclidis omnem difficultate remouet. Quia enim G, E, F, & A, B, F, triangulorum, æquales ſunt anguli E, & B, G, & A, & F, vtrique communis: erunt latera proportionalia. Hoc eſt, quam habet rationem E, F, tranſuerſarij dimidia longitudo, Siue pinnulæ diſtantia, ad E, G, hoc eſt, diſtantiam tranſuerſarij in Radio. Eandem habet F, B, diſtantia nota, ad A, B, altitudinem ignotam. Sit ergo diſtantia. 210. pedum, linea F, B, Sitq́ue E, F, pinnulæ Curſoris in Radio diſtantia à medio. 84. particularum, & G, E, diſtantia Tranſuerſarij à fine, ſit ſimilium partium. 36. Multiplico diſtãtiam. 210. pedum per. 36. elongationem Tranſuerſarij, fiunt. 7560. Quæ diuiſa per 84. pinnulæ diſtantiam à medio, producunt. 90. pedes altitudinis.

COROLLARIVM.

HInc facilè fuerit cuiuis ingenioſo quærere ſitus Tranſuerſarij commodos & faciles, per quos abſque calculo difficili dimenſio fieri poſsit, accommodatis ad hoc ſtationibus. Si enim pinnulæ diſtantia in Trãſuerſario E, F, fuerit par remotioni Tranſuerſarij à fine, tum quoque diſtantia ſtationis accommodæ, par erit altitudini quæſitæ. Si illa ratio dupla fuerit, aut tripla, aut denique ſubdupla, erit ſimiliter diſtantia quæſitę altitudinis dupla, tripla, aut ſubdupla. Aut denique qualiſcunque illa fuerit, talis & hæc eſt per demonſtrationem datam. Vnde faciliмum erit ex diſtantia data altitudinem quæſitam colligere illo modo. Verùm enimuero quia frequenter diſtantia ignota eſt, nec abſque inſtrumento deprehendi poteſt ob varia obſtacula, oportet per duas ſtationes hanc difficultatem ſuperare,



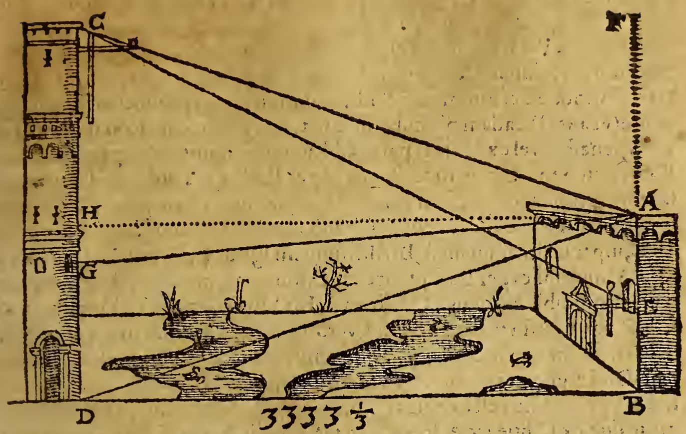
rare, vt docuimus. Sit igitur remotior ſtatio C, propior verò D: Sitque H, K, pinnulæ elongatio per E, F, eiuſdem pinnulæ elongationi, vt in priori modo præcedentis Capitis docuimus, vbi de duabus ſtationibus docere cepimus, accipiendo pinnulæ æqualem vtrobique in Tranſuerſario elongationem. Erit E, G, diſtantia trāſuerſarij à ſummitate Radij in remotiori ſtatione: H, L, in propiori. Oſtendendū eſt exceſſum lineę L, H, ſupra G, E, ſe habere ad totā H L: ſicut K, F, diſtantia ſtationum, ad F, B, totam diſtantiam. Pro cuius demonſtratione ducatur ex K, parallela ipſi A, F, per 31. primi Euclidis, hæc ſecabit H, L, in puncto quod ſit N. Erit H, N. æqualis E, G, lineæ. Nam per 29. primi Euc. angulus B, K, O, æqualis eſt angulo B, F, A, & angulus L, H, K, rectus, vt G, E, F, per hypotheſim, quæ requirit, vt tranſuerſarium cum Radio ad rectos angulos conſiſtat, ideoque quia H, K, æqualis eſt E, F, per hypotheſim, quæ vtrobique eandem tranſuerſarij longitudinem quo ad pinnulam præſupponit, erit per 26. primi totum triangulū N, H, K, æquale triangulo G, E, F, idcirco N, H, æqualis G, E, lineæ. Quia verò O, K, linea parallela eſt A, F, lineæ in triangulo A, B, F: erunt partes linearum A, B, & B, F, abſciſſæ per lineam O, K, proportionales, per ſecundam ſexti Euclidis. Item per eandem eadem eſt ratio L, N, ad N, H, quæ eſt A, O, ad O, B. Sed A, O, ad O, B, ſe habet vt K, F, ad B, K, vt diximus: ergò per vndecimam quinti & L, N, ad N, H, rationem habet quam F, K, ad K. B, Per coniunctam verò rationem, ſicut L, N, exceſſus partium Radij extantium ſupra Tranſuerſarium, ad totam L, H, partem extantem, ſic F, K, diſtantia ſtationum, ad B, F, totam diſtantiam. Hinc ſi fuerit diſtantia duarum ſtationum 140. pedum, & longitudo Radij ſupra tranſuerſariū in propiore ſtatione ſit 108. partium, linea L, H, quæ fuerat in remotiori ſtatione 36. partium, vt linea G, E. Subtraham ergo priorem longitudinem quæ fuerat in remotiori ſtatione, ſcilicet 36. partes: ex altera 108. Reſtant 72. Hoc reſiduum diuiſoris vice fungetur, deinde totam L, H, ſcilicet 108. partes, multiplico per diſtantiam 140. pedū: producuntur 15120. quæ diuiſa per 72. efficiunt

TT 210. pedes:

210.pedes:quæ eſt longitudo à remotiore ſtatione. Per hanc igitur & obſeruata in Radio, altitudo 90.partium elicitur, vt iamiam docuimus: ſed in fine præcedentis capitis faciliorem modum oſtendimus manente eodem ſitu tranſuerſarij in Radio, ſed mutata pinnulæ ſede per curſorem in Tráſuerſario. Vt hoc loco fuerit pinnulæ diſtantia in remotiori ſtatione vt diximus:E,F, linea 84. partiũ quales E,G,habebat 36. Sed in propiori ſtatione K, ſcilicet fuerit K,Y,pinnulæ curſoris diſtantia 28. partium, qualium Y,M, vt anteà ſit 36.partium. Tunc exceſſus E,F,lineæ, quæ eſt diſtantia pinnulæ in remotiori ſtatione, ſupra lineam K, Y, diſtantiam pinnulæ in propiore ſtatione, eam habet rationem ad E, G, vel Y,M, Radij longitudinem vſque ad locum Tráſuerſarij, quam diſtantia duarum ſtationum ad altitudinem quæſitam. Hoc autem demonſtrauimus in Capite duodecimo, vbi eadem figura eſt, mutatis tãtum literis: qua propter aliud addere ſuperfluum videtur, niſi vt abſoluamus exemplũ propoſitum, vbi ſubduco 28.ex 84. reſtant 56.diuiſor: deinde duco 140.diſtantiam ſtationum in 36.longitudinem Radij & Tranſuerſarium vſque: exurgunt 5040.quę diuiſa per 56.efficiunt 90. altitudinem quæſitam. Hic quoque ea ſe commoditas offert, vt abſque difficiliori calculo, quiuis talem dimenſionem perficere poſsit Radij adminiculo. Nam ſi differentia locorũ pinnulæ accepta, fuerit par longitudini Radij vſq; ad Tranſuerſarium, tum diſtantia ſtationum erit æqualis altitudini quæſitæ. Atque ita in alia quacunque proportione nota & facili, qualis eſt dimidia dupla, ſubtripla, ſubquadrupla, licebit facere diſtantiam pinnulæ in duabus ſtationibus ad hoc quæſitis, fietq́ue ſemper diſtantia ſtationum eiuſdem rationis ad altitudinem quæſitam. Vnde abſque vllo labore altitudo quæſita colligitur. Demum in iſtis dimenſionibus Geometricis hoc vnum ſcire oportet, altitudinem inuentam ab oculo ſpeculantis ſurſum æſtimandam eſſe. Itaque ſemper altitudini inuentæ tantum addendum eſt, quantum oculus menſoris ſupra rei dimentæ baſim eleuatus eſt.

De diſtantiæ turris & altitudinis eiuſdem Dimenſione, ex alia turri vel ædificio ædito.
CAP. XXVIII.

Contingit non raro, vt per duas ſtationes dimetiendi commoditas non detur, intercedente aliquo impedimento. Hanc igitur difficultatem alio nonnunquam compendio licet compenſare, quando ſcilicet ex ædito aliquo ædificio rei alterius altitudinem metiri conceditur. Exempli gratia. Lubet altitudinem turris C, D, addiſcere, idq́ue ex turri A, B. Demus ergo primũ ex A, conſpici baſim turris C, D, ipſum punctum D. Suſpenſo itaque Radio, vt diximus ſurſum deorſumúe, voluo Tranſuerſarium, donec per ſummitatem Radij & alteram pinnulam, viſus tranſeat exactè ad D, punctum. Quòd ſi iam altitudo A,B, nota eſt (vt facilè poterit eſſe) ſtatim cognoſcetur diſtantia D,B. Sicut enim ſe habet tranſuerſarij diſtantia ab initio Radij, ad pinnulæ elongationem à medio: ſic altitudo A B ad diſtãtiam B, D, ſe habet. Igitur multiplica altitudinẽ A,B, per pinnulæ à medio Tranſuerſa-



uerſarij diſtantiam, productũ diuide per partes quas in Radio occupat Tranſuerſarium, prodibit diſtantia quæſita D, B. Vt ſit pinnulæ elongatio à medio 100. partium, quales occupat in Radio Tranſuerſario 6. Sitque altitudo A,B, 200. pedum, duc 200. in 100. fiunt 20000. quæ diuide per 6. fiunt 3333$\frac{1}{3}$. Tanta eſt diſtantia D,B. Cognita ergo hac, facilè altitudo D,C, addiſcetur. Ex A, enim ſuſpenſo Radio, aſpice per pinnulã tranſuerſarij & ſummitatẽ radij ſurſum deorſumue ſtatuendo Trãſuerſariũ, donec viſus ad C, ſummitatem pertingat. Mox quæ eſt ratio diſtantiæ pinnulæ, ad partes Radij in quibus tranſuerſariũ conſiſtit, eadem eſt diſtantiæ inuentæ ad altitudinẽ C, ſupra altitudinem A. Vel ſi ex C, ſpeculatus es ipſum A, idem tibi eueniet. Quamobrem ſit locus Tranſuerſarij in 12. partibus Radij, pinnulæq; elõgatio vt anteà 100. partium. Multiplica diſtantiã inuentam per Radij partes, ſcilicet 12. in 3333$\frac{1}{3}$. fiunt. 40000. quæ diuide per Trãſuerſarij partes, quæ ſunt à medio ad pinnulam vſque ſcilicet 100. fiunt. 400. tot pedibus ſecundũ eam rationem ſuperaret D,C, altitudinẽ A,B. Vnde ſi A,B, nota eſt, per additionẽ nota fiet C,D, vel ſi nota fuit C,D, per ſubtractionẽ innoteſcet A,B. At iam non ſit nota altitudo A, B, neque conſpiciatur ex A, baſis D, ſed ſolum cacumen C. Sanè hac in conditione neceſſe eſt aliquid ipſius A,B, notũ eſſe, verbi gratia longitudinem A,E. Sit autẽ E, feneſtra directè ſubiecta ſummitati A. Hac longitudine data, cognoſcemus altitudinem C,D, & diſtantiam quoq; ignotã B, D. Ex A, enim ſuſpẽſo Radio aſpiciemus cacumẽ C, per pinnulæ latus, & Radij ſummitatẽ: notabimusq; diligẽter partes equales, in quibus trãſuerſariũ conſtiterit, & eas quoq; quibus pinnula à medio abeſt. Dein ex E, ſimiliter aſpiciemus cacumen C, ſeruata eadẽ pinnulæ diſtãtia: ſed Trãſuerſarij ſitu pro rei neceſsitate mutato. Erit autẽ maior multitudo partiũ Radij in E, quàm in A. Sicut igitur hic exceſſus ſe habet ad partes Radij in quibus hærebat Trãſuerſarium in A, conſtituto, ita ſe habet altitudo E, A, ad exceſſum altitudinis ipſius C, ſupra A, ſcilicet A, F. Sit ergo E, A, 100. pedũ: partes Radij in A, ſunt, 12. In E, vero ſint 15. Exceſſus harum

 partium

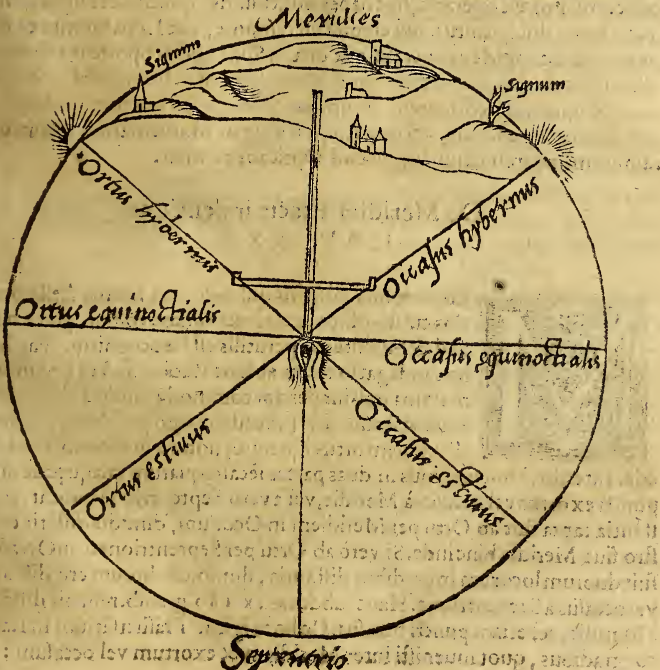
partium eſt 3. Sicut ergo 3. ad 12. ſic 100. ad A, F, altitudinē. Vnde per proportionem colligimus A, F, partium 400. Tantum igitur excedit D, C, altitudo altitudinem A, B. Haud multò aliter ex altiore turri C, D, poterimus ipſius A, B, altitudinem colligere: & diſtantiam quoq; D, B. Aſpiciemus enim ex C, ſummitatem A, idque per ſummitaté Radij & pinnulæ latus proſpicientes. Deinde manente (vt anteà) eadem pinnulæ diſtantia, ſed Trāſuerſarij loco mutato, ſimiliter ex G, feneſtra, vel ex D, ima parte aſpiciemus ſummitaté A. per pinnulæ latus & Radij cacumen. Iam verò addemus partes Radij quas duobus illis locis Trāſuerſarium occupauerit. Et ſicut ſe habet tota hæc ſumma ad partes Radij quas in C. Trāſuerſarium occupabat: eodem modo ſe habet altitudo C, G, ad exceſſum, quo D, C, ſuperat altitudinem A, B. Altitudinem igitur C, G, vel C, D, (ſi ex D, aſpexiſti A) multiplica per Radij partes in C. inuentas, productū diuide per ſummam dictam: prodibit exceſſus C, D, ſupra A, B. Quo ſublato ex C, D, reſtabit A, B. Vt ſi in C, partes radij fuerint 12. in D, vero 6. colligo hos duos numeros: fit ſumma 18. partiū. Sit autem D. C, 600. pedum, fingamusq; ex D. conſpectā A, ſummitaté. Dicā ergo vulgato more 18. dant 12. quid efficiēt 600. & colligo per regulā 400. pedes. tātus eſt exceſſus C, D, ſupra A, B. Diſtātia autē D, B, facillimè colligitur, ſiue ex C, ſiue ex A, ſpeculatio facta fuerit. Nā eædē partes Radij inueniētur in trāſuerſarij loco, ſiue ex C, in A, ſiue ecōtrario aſpicias. Iamq; ex præcedēti doctrina inuentus eſt exceſſus C, H, ſiue A, F. Sicut autem partes Radij quas in C vel A, occupat Trāſuerſariū, ad pinnulę diſtantiā, ita ſe habet exceſſus C, H, ad diſtantiam H, A, vel D, B. Exceſſum ergo C, H, qui erat 400. pedum, multiplica per pinnulæ diſtantiam, nempe 100. partium: fiunt 40000. hunc numerum diuide per Radij partes, vtpote 12. in quibus conſiſtebat trāſuerſariū, prodeunt $3333\frac{1}{3}$. tanta eſt diſtantia D, B, quæſita. Non videtur autem neceſſarium hic rurſum demonſtrationes exaggerare, quum parum aut nihil diſtent ab ijs, quas iam alijs in locis præcedentibus expoſuimus. Ac tantum dixiſſe de Geometricis dimenſionibus ſat eſſe mihi videtur. Ex quibus, quæ de diſtantiis dicuntur & de profunditate, ab aliis facilè intelligentur. Sunt enim omnia eiuſdem rationis, cum his quæ hoc loco diximus.

De amplitudine Ortus Solis aut alterius Stellæ.

CAP. XXIX.

ORtum & Occaſum triplicem, æquinoctialem, æſtiuum, & hybernū, Veteres æquè ac Neoterici omnes diſtinguunt. Æquinoctialis exortus nuſquam euariat, ſemper mediū exquiſitè ſeruans inter meridiem & ſeptentrionem: ſimiliter occaſus. Verùm alij exortus quotidie pro Solis in ſignifero ſede euariant, quibus non parum varietatis addunt regionum cœliue inclinationes, adeò vt ne hyberni quidē aut æſtiui exortus, qui in ipſis tropicis fiunt, in omnibus regionibus æquales eueniant. Sed remotiores ab exortu æquinoctiali in regionibus magis ad Arctos declinantibus contingunt: propiores verò in his quæ ad mundi medium plus accedunt. Quantum ergo quilibet exortus Solis, aut etiam ſtellarū,

ab exortu æquinoctiali diſtet, per Radium ſic cognoſces: Manè exorietem Solem diligenter obſerua, dum media ſe promit facie, ac locum in Horizonte nota quo tunc cōſiſtit. Quòd ſi nihil fuerit ea in parte Horizontis, quod Solis locum oſtendere poſsit, ſtatim per Radium ſolis diſtantiam accipe ab aliquo ſigno ſupra Horizontem extante, à Sole verſus meridiem, ſi in ſignis hybernis moratur ille, aut in ſeptentrionem à Sole, ſi æſtiuam ſigniferi partem occupet. Quanquam ne hoc quidem neceſſarium eſt, ſi placet. Idem enim efficies per quodcunque ſignū haud ita multum diſtans à Sole. Signum autem voco, vt arborem, turris cacumen, aut aliud ſimile plurimum à te remotum. Occidente Sole rurſum eodē modo locum decedentis luminis nota, vt diximus. Deinde per Radium iſtorum duorū locorū intercapedinē addiſce, vt docuimus, ſi loca Solis conſpecti notata ſunt: ſin verò illis locis nullum erat accommodum ſignum, tum potius intercapedinem duorum ſignorum quorumcunq;, à quibus & Occidentis & Orientis Solis diſtantiā ſumpſiſti, intercapedinem addiſce, quot ſcilicet gradibus ſecundū viſum diſtent. Huic graduū numero tantū adijce, aut adime, quantum Sol in exortu & occaſu ab illis ſignis viſus eſt eſſe aut vlterior aut citerior. Sic prodibūt gradus inter ortū & occaſum illius diei. Poteſt quoq; hæc obſeruatio ad vnum ſignū conferri vtcūque collocatum inter ortum & occaſum. Et ſi diſtantiæ ampliores occurrant quàm quæ per Radium ſimul accipi poſſent, tum particulatim accipiendę ſunt in Capite 14.



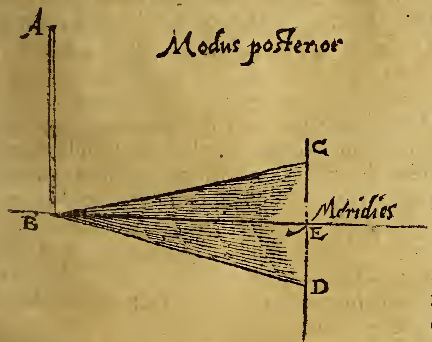
docuimus. Accepta tandem intercapedine hac, diuidenda eſt ipſa in duas æquas partes, & vna harum ſubducenda ex quadrante circuli, aut ſi quadrantem ſuperat, quadrãs ex ea auferatur. Reſiduus hic numerus amplitudinem ortus Solis declarabit: hoc eſt, quantum Sol ab exortu Equinoctiali diſcrepet in ſuo ab inferis aſcẽſu. An verò in Septentrionem declinet Sol an in Auſtrum, hoc ſuo exortu facile eſt decernere ad oculum. Nam ſi à loco exortus per meridiem eundo ad locũ occaſus plus 1 8 o. gradibus numerentur, conſtat ad Arctos Solem declinare, ſin minus in Auſtrum. Quam verò vtilitatem habeat hæc conſideratio præter iucunditatem ſummam, nolo pluribus cõtendere. Certum eſt hinc poſſe regionum latitudines, itemque locum Solis in Zodiaco deprehendi per ſingulos dies, quibus Sol conſpicuum ſe præbet, vt diximus. Sed nolo ſtudioſè prolixior eſſe, & ſi poſſem hæc abſque vllo alio inſtrumento per Radium edocere: eò quòd hæc res vlteriorem de ſinibus ſiue de rectis in circulo ſubtenſis lineis, cognitionẽ requirat. Quæ vt à pluribus pertractata eſt, ita mea elucidatione nõ habet opus. Hoc autem prætermittendum non eſt, quòd nonnihil hac in re erroris ſubrepere poteſt, dum Sol circa æquinoctia verſatur, eò quod ab exortu vſque ad occaſum nonnihil locum ſuum in ſignifero variat motu proprio Sol, verum illud doctiores facilè corrigunt. Rudioribus verò abſque periculo vt parui momenti omittitur: quòd ſi nullo plane velis inuolui dubio, circa Solſtitia operare, & optato frueris. Per ſtellas quoq; fixas certiſsima eſt operatio, hoc habẽs difficultatis, quòd nocte ſigna difficulter in Horizonte diſcernantur, niſi crepuſculi tempore, aut Luna lucente ea fiat. Non admonui hic, quod circa occaſum & ortum Solis nullos oporteat eſſe montes, aut alia obſtacula quæ Horizontis conſpectum ſubtrahãt. Item quòd ex eodem prorſus loco oporteat occidentem conſpicere Solem, quo orientem videras: eò quòd hæc ſponte ſeſe offerant, vel quantumuis vulgari Mathematico. Omitto quoque radiorum Solis refractionem, quæ ad Opticam pertinet.

De Meridiei exacta inuentione.
CAP. XXX.

MEridiei obſeruatio iis qui cælorum motus ſtellarumque varios curſus obſeruare ac examinare volunt, pernecesſaria eſt. Sed & Architectis perutilis eſt hæc cognitio. Facilis autẽ eſt hæc indagatio etiam abſque Radio. Sed vt vno inſtrumento maxima poſsint percipi commoda, nolui hanc omittere vtilitatem Radij. Per præcedens ergo problema docuimus amplitudinem ortus inuenire, notatis in Horizõte duobus punctis. Interſtitiũ hoc iuſsimus in duas partes ſecare, quarum vnaquæque diſtantiam puncti ex ortus vel occaſus à Meridie, vel à vero Septentrione indicat. Si enim diſtantia capta fuit ab Ortu per Meridiem in Occaſum, dimidia diſtãtia erit ab Auſtro ſiue Meridie hincinde. Si verò ab Ortu per Septentrionem in Occaſum capta fuit duorum locorum in gradibus diſtantia, dimidium horum erit diſtantia ortus vel occaſus à Septentrione. Hanc ſubducas ex 1 8 o. gradib. reſtabit diſtãtia Ortus à Meridie, vel etiam puncti occaſus. Colloca igitur Trãſuerſarium in Radio ſuper tot gradibus, quot inueniſti inter Meridiem & exortum vel occaſum: & Radio

applicato

applicato ad oculum, per alteram pinnulam locum exortus vel occaſus intuere: tum media pinnula veram Meridiem viſu diſcernere indicabit. Eam deinceps retine diligenter ad multas obſeruationes Aſtronomicas vtilem. Aut ſi ea in parte Horizontis nihil ſit quod memoriæ loco eſſe queat, tum potius ad regulam in plano iacentem ac in locum Meridiei iam inuentum, quàm rectiſsimè directam lineam ducito in plano ſubiecto rectam. Hæc tibi noctes dieſque Meridiem oſtendet. Quòd ſi magna quoque fuerit graduum multitudo, adeò vt oculus aut ægrè aut imperfectè per vtranque pinnulam intueri poſsit, tum particulatim (vt in præcedenti Capite docuimus) licebit quantumuis amplum ſpacium emetiri: vt ſi inter Ortum & Meridiē inuenti fuerint 120. gradus, hos licebit ſecare in tres quatuorúe partes, eaſq; ſingulas aptato ad hoc Radio, ab Ortu deinceps diſtinguere, donec ad Meridiem deueniatur. Alio quoque modo per cuiuſcunque rei erectæ ad perpendiculum vmbram in planiciem proiectam, licet Meridiem addiſcere exactiſsimo modo. Primum itaque vna hora vel duabus, aut eò amplius, ante Meridiem, per Radium obſerua Solis altitudinem (vt docuimus Capite 23.) quàm potes exactiſsimè, ac ſimul eodem momento alicuius rei ſtantis erectæ vmbram nota in plano, vbi ea deſinit: Radium verò immutatum ſerua quò ad Tranſuerſarij ſitum. Deinde declinante à faſtigio cœli Sole, rurſum eundem obſerua, donec eandem omnino obtineat altitudinem, quam ante Meridiem depræhēderas. Et rurſum vmbram nota eiuſdem erectæ rei. Non dubium eſt ergo, quin inter has duas vmbras medium locum obtinebit Meridies exquiſita. Ducatur ergo rectà linea ab altera nota ad alteram, & ſecetur in duas æquales partes. Demum per medium ad locum ſtantis rei rectà ducatur, quæ perpetuò lineam mediæ diei demōſtrabit. Ingenioſus quiſpiā per ſtellas fixas idē poteſt per noctem, non quidem vmbrarum obſeruatione, ſed viſu diſcernente præſtare. Iam inuenta ſemel hoc modo Meridie, notatoque loco longè ad terminum viſus in Horizonte, poteſt quis quotidie aut per ortum ſolum, aut per occaſum, amplitudinem ortus inuenire Solis, aut ſtellarum. Vnde quoque declinationes innoteſcunt.



De Lunæ parallaxi ſiue diuerſitate aſpectus.
CAP. XXXI.

AStronomicæ tabulæ, ex quibus planetarum loca colligimus, omnes ita nobis planetarum calculum exhibẽt, ac ſi in centro terræ eſſemus omnes. Iam verò conſtat haud exiguam eſſe à terræ facie, quam nos incolimus, ad eius centrum, diſtantiã, nempe miliarium Italicorum 6872. plus minus. Hæc tamen in ſuperioribus planetis nõ percipitur ſenſu. In Luna verò magnas viſus differẽtias inducit, atque in Solis deliquio varietates. Quemadmodum enim in rebus aliis euenit, vt quò nos magis in æditis conſiſtimus locis, eò cuncta alia decliuiora: Contrà quò nos magis demiſsi, eò reliqua ſublimiora videntur. Ita ſemper nobis Luna decliuior apparet, quàm ad terræ centrum collata, niſi planè vertici immineat. Si libet igitur hanc diuerſitatẽ per Radium depręhendere, obſerua diligenter Lunam cum aliqua ſtellarum fixarum ad cœli mediũm pertingentem, potiſsimum cùm circa tropicum hybernum ipſa conſiſtit. Et qua id hora fiat nota. Statimque diſtantiam inter Lunam & ſtellam per Radium accipe. Stellæ igitur declinatio nota ſit ab orbe medio. Deinde Lunæ quoque declinatio per tabulas exquiſitas ſupputetur ad tẽpus datum. Subducatur deinde minor à maiori, ſi vtraque declinatio aut Auſtrina ſuerit aut Borea: vel addantur in vnum, ſi in diuerſas partes declinauerint. Quantum igitur hic numerus graduum maior aut minor fuerit, quàm diſtantia prius accepta, tanta erit eo tempore Lunæ parallaxis. Nam ſi Luna magis Borea viſa fuerit quàm ſtella, tum diſtantia minor apparebit. Si verò ipſa Auſtralior fuerit, maior accipietur diſtantia per Radium, quàm per tabulas. Hinc verò ſecundum Lunæ eo tempore altitudinem, poſſumus maximam eius parallaxim colligere, quam in horizonte habet: & ex hac demum maxima Lunæ parallaxi, magnitudo eius & diſtantia, Solis quoque amplitudo & diſtantia colligũtur. Eclipſium quoque omnis calculatio ex hac pendet. Sed de his vide deinde Ptol. libro quinto, & alios. In Lunæ autem diſtantia capienda, vel altitudine per aſpectũ, hoc ſcire conuenit quòd à centro Lunæ eam accipere oportet. Verùm quia frequenter dũ corniculata fulget aut gibba, centrum difficulter diſcernitur viſu, conſultius eſt diſtãtiam eius vel altitudinem accipere ab ea parte Lunæ, quę integra eſt, ac deinde ſemidiametrum Lunę addere, ſi citeriorem partem reſpexeris, aut auferre, ſi vlteriorem: ſic abſque vlla dubitatione opus perficietur.

De ſubtenſis in circulo rectis lineis & tabula ſinuum. CAP. XXXII.

QVanquam ſatius putem ex tabula ſinuum ea petere quę hoc loco doceo, tamen vt multa in vnum inſtrumentum conferrem commoda, viſum eſt non inutile & illud annotare. Cuiuſque ſcilicet arcus circuli dimidiã ſubtenſæ rectę quantitatem, inuenire per Radium, tanquam ex tabula quadam. Inuenturus ergo ſinum rectum cuiuſcunque partis periphęriæ circuli, hoc eſt, dimidium rectæ lineæ, quæ duplici arcui ſubtenditur. Is talem arcũ quærat in Radio, & partes æquales

les adiacentes à latere adnotet. Has partes in ſe multiplicet. Deinde quoq; Trāſuerſarij dimidiam longitudinem in ſe ducat. Hæc duo quadrata colligat. Collecti radicem quadratā eliciat. Sic illi ſinus totus innoteſcet, hoc eſt, ſemidiameter circuli, ſecundum quem dimidium trāſuerſarij ſinus rectus eſt arcus propoſiti. Quòd ſi tum volet ſemidiametrū circuli in alias partes diuiſam, nēpe in 100000. vt ſolent communiter Mathematici in tabulis ſinuum diuidere, per regulam proportionum, voto ſatisfiet. Quam enim habet rationem ſemidiameter circuli iam ex Radij partibus inuenta, ad dimidiam Tranſuerſarij longitudinem, eandem habebit ſemidiameter 100000. partium (ſi ita placet) ad ſinum rectū quæſitū. Quamobrem ducantur 100000. in dimidiam Tranſuerſarij longitudinem, productum diuidatur per ſinum totum ex Radio inuentum, ſic prodibunt partes ſinus recti qualium ſemidiameter circuli eſt 100000. Exempli gratia. Volo inuenire ſinum rectum graduum 25. in partibus, quales habet ſemidiameter circuli 100000. Quæro in Radio 25. gradus: quibus ad latus adiacere video partes ęquas $2144\frac{1}{2}$. ferè, quales dimidia trāſuerſarij lōgitudo 1000. habet partes. Duco in ſe $2144\frac{1}{2}$. fiunt. 4598880. Similiter duco in ſe. 1000. dimidiam tranſuerſarij longitudinē, exurgunt 1000000. quæ coniungo priori quadrato: Colliguntur. 5598880. Huius collecti radix quadrata valet. $2366\frac{1}{5}$. ferè. Tanta eſt ſemidiametrus circuli, cuius 25. gradibus ſubtenduntur $2144\frac{1}{2}$. At nunc placet ſcire, quantus ſit ſinus idem 25. graduum in circulo, cuius ſemidiametrus habet 100000. partes. Itaque duco. 100000. in dimidiam tranſuerſarij longitudinem, exurgūt 100000000. Quæ diuiſa per $2366\frac{1}{5}$. fiunt. 42262. ferè. tantus eſt ſinus rectus 25. graduum, cùm totus ſinus ſiue dimidia diametros habet 100000. partes. Ex ſinu autē recto facilè elicitur ſinus reſidui arcus. Ducto enim ſinu recto in ſe, & ſimiliter ſinu toto multiplicato in ſe, ſubtrahitur minus quadratum ex maiori, & reſidui radix quadrata oſtendit ſinum reſidui. Si quoq; ſinus reſidui arcus aufertur ex ſinu toto, relinquitur ſinus verſus, cuius vſus eſt in ſequenti Cap. At in hoc propoſito cōtingit interim gradus ꝓpoſitos in Radio nō inueniri. Sed in Tranſuerſario, quales ſunt primi pauciſsimiq; numero, vt 1, 2, 3, ac alij. Horū tamen ſinus rectos eodē ferè artificio addiſces. Vide enim numerū partiū æqualium ipſis in Tranſuerſario reſpondentiū, illum in ſe ducito. Similiter vide partes æquales loci ſtati Tranſuerſarij, de quo Cap. 3. docuimus, ac has etiā in ſe ducito. Duo quadrata addito vt prius. Radicē collecti colligito, ſic rurſum ſinū totū ſiue ſemidiametrū elicies. Deinde partes æquas in Trāſuerſario gradibus propoſitis reſpōdentes per 100000. multiplicato: numerū hinc procreatū ſi per ſemidiametrū iamiam inuentā diuiſeris, eodē modo quo prius ſinū rectum graduū propoſitorum colliges. Nec opus eſt exēplo alio hoc in propoſito. Demonſtratio autem huius patet ex Cap. 3.

De inuentione Horæ per Radium in quacunque latitudine regionis. CAP. XXXIII.

ACcurrent ad hoc problema ſtatim inſpecto tantū titulo μισάριθμοι καὶ μισόπονοι omnes. Verùm vbi fores clauſas inuenerint, ſtatim pedē referēt. Volui enim tantum hoc Capite oſtendere, quā præclara ſit res numerorum ſcientia, per quā non ſolum per Radiū licet horas indagare in quacunq; regione, verùm etiam per cuiuſcunq; ſtipitis

VV umbram.

vmbram. Tum quoq; ex capitis præcedentis doctrina, omnia quæ per tabulas ſinuum cõfici & colligi poſſunt, Radio applicari poterant. Adeò vt quæcũq; de planetarum motibus cum diurnis tũ proprijs dicuntur, ac de φαινομένοις omnibus, ea per Radiũ numerorum adminiculo inueniri poſsint. Sed nunquã placuit mihi hic modus docendi. Habent enim ſingula doctrinarũ genera ſuã peculiarem tractationẽ, quã cõfundere temerè nõ oportet. Quòd ſi cui libeat illa quæ dixi huc trãsferre, illi abũdè ſatisfaciet caput præcedens, vbi ſinus quoſcũq; docuimus per Radiũ inquirere. Iam verò ſufficerit propoſitã quæſtionem exempli loco abſoluere. Optimam autẽ rationem pro noſtro inſtituto oſtendit Albategnius ille inſignis Mathematicus, qui Machometus Aracenſis fuit vero nomine. Docet enim ille 16 Capite. Et poſt eum declarauit Ioan. de Monte Regio, & Petrus Nonius in libello de crepuſculis, ſinum rectum altitudinis Solis Meridianæ alicuius diei, eam habere rationem ad ſinum verſum arcus ſemidiurni eiuſdem diei, quam habet ſinus altitudinis Solis cuiuſcunque horæ eiuſdem diei, ad exceſſum quo ſuperat ſinus verſus arcus ſemidiurni, ſinum verſum diſtantiæ Solis à meridie pro hora data. Quære igitur ſiue per tabulas ſinuum, ſiue per alias faciliores, altitudinem Solis meridianã pro tua latitudine. Deinde horam occaſus Solis tanquã tempus ſemidiurnũ indicantem. Poſtremo altitudinẽ Solis per Radiũ inquire pro tempore inſtanti. Ex his tribus horam colligemus. Tẽpus enim ſemidiurnũ in gradus æquatoris conuertimus & minuta graduũ, accipiendo pro hora 15 gradus, & pro 4 minutis horarijs 1. gradũ, pro ſingulis deniq; minutis horariis 15. minuta graduum. Collecto ſic arcu ſemidiurno quæratur eius ſinus verſus, vt docui in præcedẽti. Verùm ſi arcus maior quadrante circuli fuerit, ſubducatur ex ſemicirculo, & arcus reſidui ſinus verſus dẽptus ex ſinu toto duplicato, ſiue ex tota diametro, oſtendet ſinum verſum arcus propoſiti. Quæratur quoq; ſinus rectus altitudinis Solis meridianæ: & ſinus rectus altitudinis datæ pro tẽpore oblato. Hunc multiplica per ſinum verſum arcus ſemidiurni iã inuentum. Numerũ hinc ſurgentẽ partire per ſinum rectũ altitudinis Solis meridianæ. Producetur exceſſus quo ſinus verſus arcus ſemidiurni ſuperat ſinũ verſum diſtantiæ Solis à meridie. Hunc exceſſum ſi demas ex ſinu verſo arcus ſemidiurni, reſtabit ſinus verſus diſtantiæ Solis à meridie. Quẽ aufer ex ſinu toto, reſtabit ſinus rectus arcus reſidui diſtantiæ Solis à meridie, vnde cognito hoc arcu per ſinuũ tabulas, aut ex præcedenti Cap. diſtantia Solis à Meridie nota erit. Ex qua facillimũ eſt horas colligere vice verſa. Nec minus facilè eſt diſtinguere an antemeridianæ ſint horæ, & ſic antrorſum numerandæ, an pomeridianæ, nam hoc vel pueris notum eſt. Hæc vt intelligantur cõmodius, vnico exemplo doctrinã declarabo. An. 1544. nono Kalend. Feb. ante meridiẽ, eo momẽto quo deſijt videri Louanij Solis deliquiũ, accepi Solis altitudinẽ grad. 17. minut. 45. Lubet exactè hinc horã & minutum colligere. Obtinebat eo tẽpore Sol 14. ferè gradũ Aquarij: vnde declinabat in Auſtrũ ab Æquatore gradib. 16. min. 39. Hinc colligo Solis altitudinẽ meridianã 22. grad. 29. minut. Cuius arcus ſinus rectus colligitur ex præcedenti Capite 38241. partiũ: qualium eſt ſemidiameter circuli 100000. Deinde arcum ſemidiurnũ inuenio 68. grad. & 24. minut. qui valent 4. horas 33. minuta paulò amplius. Vt habeam igitur ſinũ verſum huius arcus, quæro ſinum rectum reſidui arcus, ex quadrante, ſcilicet 21. graduum, 36. min: Quem inuenio partiũ 36812. Hunc ſubduco ex ſemidiametro, ſcilicet 100000. reſtant

63188.

63188.qui dicitur ſinus verſus arcus præſcripti 68.grad.24.minut. Tertio loco quæro ſinum rectū altitudinis Solis pro tēpore dato, quæ erat 17.gra.45.mi.ſinū verò eius colligo 30486.partium. Hunc duco in ſinum verſum arcus ſemidiurni, ſcilicet 63188.prodeunt 1926349368. Quæ ſi partior per ſinum rectū altitudinis meridianæ ſcilicet, 38241. eruo hunc numerum 50373.quæ eſt pars ſinus verſi arcus ſemidiurni reſpondens diſtantiæ Solis ab ortu. Subduco igitur hāc partem ex totius arcus ſemidiurni ſinu verſo, ſcilicet 63188.reſtant 12815.hic eſt ſinus verſus diſtantiæ Solis à meridiano. Hunc aufero ex ſinu toto, reſtant 87185. ſinus rectus arcus reſidui diſtantiæ Solis à meridie. Reſpondet autem huic ſinui arcus 60.graduū 41.min.ferè. Quem ſi ſubduxero ex 90.relinquuntur 29.gradus 19.min.diſtantia Solis à meridie. Quam ſi in horas redigo, colligo horam 1.cum min.57. Vnde clarum eſt fuiſſe horam 10.cum min.3.ante meridiem, cùm deſijt videri Eclipſis illa Solis Louanij. Sic quoq; poſſet quis nocturnas horas captare per Radium, ex altitudine alicuius ſtellæ fixæ cognitæ, modò aſcenſio recta eius nota ſit & declinatio. Sed nolui talia detorquere ad Radium, cùm quia propriam habet tractationem, tum etiā quia citiùs per ſinuū tabulas iſta perficiuntur, quàm per Radium. Satis mihi viſum eſt modum indicaſſe, quo omnes ſubtenſæ in circulo rectæ pro quouis arcu dato ex Radio colligi poſsint. Tantū hoc videtur omiſſum, qua ratione vice verſa cuiuſcunq; ſinus dati quærendus ſit arcus, ſiue circuli portio per Radium. Hoc igitur coronidis loco adiecto finem faciam. Habeas ergo ſinū quencunq; cum ſinu reſidui arcus, nam alter ex altero facilè colligitur, vt in præcedente Capite adnotaui. Sicut igitur ſinus quantuſcunq; ad ſinum reſidui arcus ſe habet, ita 1000.dimidia Tranſuerſarij longitudo, ad partes Radij æquas, apud quas in Radio gradus inuenies quæſitos ſe habet. Multiplica igitur ſinum reſidui arcus per 1000.dimidiam Tranſuerſarij lōgitudinem, productum partire per ſinum rectū. Videbis partes, quas ſi in Radio quæſieris, apparebunt gradus ſinui dato correſpōdentes. At ſi tali proceſſu plures partes prodeunt quàm Radio ſint inſcriptę, tū ſecunda opus eſt operatione, ſed facili. Partes enim quæ ad locum Tranſuerſarij ſtatum adſunt, multiplicandæ per 1000.dimidium Tranſuerſarij: productum diuidendum per partes ex priori diuiſione collectas. Hic poſtremus numerus partiū æqualium quæſitus in Tranſuerſario, ſimul gradus & minuta oſtendit, eius arcus qui ſinui recto dato correſpondet. Itaque videt facilè Lector ingenioſus, quantam huc poteram congerere ac transferre vtilitatum Radij copiam ex ſinuum tabulis, ni ſatiùs viſum fuiſſet vnumquodq; ſuo tractare loco.

FINIS.

	0			100			200			300			400			500		
	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.
0	0	0	0	4	45	49	9	27	44	14	2	10	18	26	7	22	37	12
1	0	2	52	4	48	40	9	30	32	14	4	52	18	28	42	22	39	38
2	0	5	44	4	51	30	9	33	19	14	7	34	18	31	17	22	42	4
3	0	8	36	4	54	21	9	36	6	14	10	16	18	33	51	22	44	30
4	0	11	28	4	57	12	9	38	53	14	12	58	18	36	25	22	46	56
5	0	14	20	5	0	2	9	41	40	14	15	39	18	38	59	22	49	22
6	0	17	12	5	2	53	9	44	27	14	18	20	18	41	33	22	51	47
7	0	20	3	5	3	44	9	47	14	14	21	1	18	44	7	22	54	13
8	0	22	55	5	8	34	9	50	0	14	23	42	18	46	41	22	56	39
9	0	25	47	5	11	24	9	52	47	14	26	23	18	49	15	22	59	4
10	0	28	39	5	14	15	9	55	34	14	29	4	18	51	49	23	1	30
11	0	31	31	5	17	5	9	58	21	14	31	45	18	54	23	23	3	56
12	0	34	23	5	19	55	10	1	7	14	34	26	18	56	57	23	6	21
13	0	37	15	5	22	46	10	3	54	14	37	7	18	59	31	23	8	47
14	0	40	7	5	25	36	10	6	41	14	39	48	19	2	5	23	11	12
15	0	42	59	5	28	26	10	9	28	14	42	29	19	4	39	23	13	38
16	0	45	50	5	31	17	10	12	14	14	45	10	19	7	12	23	16	4
17	0	48	42	5	34	7	10	15	0	14	47	51	19	9	45	23	18	29
18	0	51	34	5	36	57	10	17	47	14	50	32	19	12	18	23	20	53
19	0	54	26	5	39	48	10	20	33	14	53	13	19	14	51	23	23	18
20	0	57	18	5	42	38	10	23	19	14	55	54	19	17	24	23	25	42
21	1	0	10	5	45	28	10	26	5	14	58	34	19	19	57	23	28	7
22	1	3	1	5	48	18	10	28	52	15	1	14	19	22	30	23	30	32
23	1	5	53	5	51	8	10	31	38	15	3	54	19	25	3	23	32	56
24	1	8	45	5	53	58	10	34	24	15	6	34	19	27	36	23	35	20
25	1	11	37	5	56	48	10	37	10	15	9	4	19	30	9	23	37	45
26	1	14	29	5	59	38	10	39	57	15	11	54	19	32	42	23	40	9
27	1	17	20	6	2	28	10	42	43	15	14	34	19	35	15	23	42	34
28	1	20	12	6	5	1[illegible]	10	45	29	15	17	14	19	37	48	23	44	58
29	1	23	4	6	8	8	10	48	15	15	19	55	19	40	20	23	47	22
30	1	25	56	6	10	58	10	51	1	15	22	34	19	42	52	23	49	45
31	1	28	47	6	13	48	10	53	47	15	25	14	19	45	24	23	52	9
32	1	31	39	6	16	38	10	56	33	15	27	54	19	47	56	23	54	32

	0			100			200			300			400			500		
	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſec.
33	1	34	31	6	19	28	10	59	19	15	30	34	19	50	28	23	56	56
34	1	37	23	6	22	17	11	2	5	15	33	14	19	53	0	23	59	19
35	1	40	14	6	25	7	11	4	50	15	35	53	19	55	32	24	1	43
36	1	43	6	6	27	57	11	7	36	15	38	32	19	58	4	24	4	6
37	1	45	58	6	30	46	11	10	28	15	41	11	20	0	36	24	6	30
38	1	48	49	6	33	36	11	13	6	15	43	50	20	3	8	24	8	53
39	1	51	41	6	36	26	11	15	51	15	46	29	20	5	40	24	11	17
40	1	54	34	6	39	15	11	18	36	15	49	8	20	8	12	24	13	40
41	1	57	25	6	42	5	11	21	21	15	51	47	20	10	43	24	16	2
42	2	0	17	6	44	55	11	24	6	15	54	26	20	13	14	24	18	25
43	2	3	9	6	47	44	11	26	51	15	57	5	20	15	45	24	20	47
44	2	6	0	6	50	34	11	29	36	15	59	44	20	18	16	24	23	10
45	2	8	51	6	53	24	11	32	21	16	2	23	20	20	47	24	25	32
46	2	11	43	6	56	13	11	35	6	16	5	0	20	13	18	24	27	55
47	2	14	34	6	59	2	11	37	51	16	7	41	20	25	49	24	30	17
48	2	17	26	7	1	52	11	40	36	16	10	20	20	28	20	24	32	39
49	2	20	18	7	4	41	11	43	21	16	12	59	20	30	51	24	35	2
50	2	23	9	7	7	30	11	46	6	16	15	37	20	33	22	24	37	24
51	2	26	1	7	10	19	11	48	51	16	18	15	20	35	53	24	39	47
52	2	28	52	7	13	9	11	51	35	16	20	53	20	38	24	24	42	39
53	2	31	44	7	15	58	11	54	20	16	23	31	20	40	54	24	44	30
54	2	34	36	7	18	47	11	57	5	16	26	9	20	43	24	24	46	52
55	2	37	27	7	21	36	11	59	50	16	28	47	20	45	54	24	49	13
56	2	40	19	7	24	25	12	2	35	16	31	25	20	48	24	24	51	34
57	2	43	10	7	27	14	12	5	19	16	34	3	20	50	54	24	53	56
58	2	46	2	7	30	3	12	8	3	16	36	41	20	53	24	24	56	17
59	2	48	53	7	32	52	12	10	47	16	39	19	20	55	54	24	58	38
60	2	51	45	7	35	41	12	13	31	16	41	57	20	58	24	25	1	0
61	2	54	36	7	38	30	12	16	15	16	44	35	21	0	54	25	3	21
62	2	57	28	7	41	18	12	18	59	16	47	13	21	3	24	25	5	22
63	3	0	19	7	44	7	12	21	43	16	49	51	21	5	54	25	8	4
64	3	3	10	7	46	56	12	24	27	16	52	28	21	8	24	25	10	25
65	3	6	2	7	49	45	12	27	11	16	55	5	21	10	54	25	12	45

	0			100			200			300			400			500		
	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.
66	3	8	53	7	52	34	12	29	55	16	57	42	21	13	23	25	15	6
67	3	11	44	7	55	23	12	32	39	17	0	19	21	15	52	25	17	26
68	3	14	36	7	58	11	12	35	23	17	2	56	21	18	21	25	19	46
69	3	17	27	8	1	0	12	38	7	17	5	33	21	20	50	25	22	6
70	3	20	18	8	3	48	12	40	51	17	8	10	21	23	19	25	24	27
71	3	23	10	8	6	36	12	43	35	17	10	47	21	25	48	25	26	47
72	3	26	1	8	9	25	12	46	18	17	13	24	21	28	17	25	29	7
73	3	28	52	8	12	13	12	49	1	17	16	1	21	30	46	25	31	27
74	3	31	43	8	15	1	12	51	44	17	18	38	21	33	15	25	33	48
75	3	34	35	8	17	50	12	54	27	17	21	15	21	35	44	25	36	8
76	3	37	26	8	20	38	12	57	10	17	23	52	21	38	13	25	38	28
77	3	40	17	8	23	26	12	59	53	17	26	29	21	40	41	25	40	47
78	3	43	8	8	26	14	13	2	36	17	29	5	21	43	9	25	43	6
79	3	45	59	8	29	2	13	5	19	17	31	41	21	45	37	25	45	25
80	3	48	50	8	31	50	13	8	2	17	34	17	21	48	5	25	47	44
81	3	51	42	8	34	38	13	10	45	17	36	53	21	50	33	25	50	3
82	3	54	33	8	37	26	13	13	28	17	39	29	21	53	1	25	52	23
83	3	57	24	8	40	14	13	16	11	17	42	5	21	55	29	25	54	43
84	4	0	15	8	43	2	13	18	54	17	44	41	21	57	57	25	57	1
85	4	3	6	8	45	50	13	21	37	17	47	17	22	0	25	25	59	20
86	4	5	51	8	48	38	13	24	20	17	49	53	22	2	53	26	1	39
87	4	8	48	8	51	35	13	27	2	17	52	29	22	5	21	26	3	58
88	4	11	39	8	54	13	13	29	44	17	55	5	22	7	49	26	6	17
89	4	14	30	8	57	1	13	32	27	17	57	41	22	10	16	26	8	35
90	4	17	21	8	59	49	13	35	9	18	0	17	22	12	43	26	10	53
91	4	20	11	9	2	37	13	37	52	18	2	52	22	15	10	26	13	12
92	4	23	2	9	5	24	13	40	34	18	5	27	22	17	37	26	15	30
93	4	25	53	9	8	12	13	43	16	18	8	2	22	20	4	26	17	48
94	4	28	44	9	10	59	13	45	58	18	10	37	22	22	31	26	20	6
95	4	31	35	9	13	47	13	48	40	18	13	12	22	24	58	26	22	24
96	4	34	26	9	16	34	13	51	22	18	15	47	22	27	25	26	24	42
97	4	37	17	9	19	22	13	54	4	18	18	22	22	29	52	26	27	1
98	4	40	8	9	22	9	13	56	46	18	20	57	22	32	19	26	29	19
99	4	42	58	9	24	57	13	59	28	18	23	32	22	34	46	26	31	37
100	4	45	49	9	27	44	14	2	10	18	26	7	22	37	12	26	33	55

	600			700			800			900			1000			1100		
	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.
0	26	33	55	30	15	22	33	41	24	36	52	12	39	48	21	42	30	39
1	26	36	12	30	17	30	33	43	23	36	54	2	39	50	2	42	32	12
2	26	38	29	30	19	38	33	45	22	36	55	52	39	51	43	42	33	45
3	26	40	46	30	21	46	33	47	21	36	57	42	39	53	24	42	35	18
4	26	43	3	30	23	54	33	49	20	36	59	32	39	55	5	42	36	51
5	26	45	20	30	26	2	33	51	18	37	1	22	39	56	46	42	38	24
6	26	47	37	30	28	10	33	53	16	37	3	12	39	58	27	42	39	57
7	26	49	54	30	30	18	33	55	14	37	5	1	40	0	8	42	41	30
8	26	52	11	30	32	26	33	57	12	37	6	50	40	1	49	42	43	3
9	26	54	27	30	34	33	33	59	10	37	8	39	40	3	30	42	44	36
10	26	56	44	30	36	40	34	1	8	37	10	28	40	5	11	42	46	9
11	26	59	1	30	38	47	34	3	6	37	12	17	40	6	52	42	47	42
12	27	1	18	30	40	54	34	5	4	37	14	6	40	8	32	42	49	15
13	27	3	34	30	43	1	34	7	2	37	15	55	40	10	12	42	50	47
14	27	5	50	30	45	8	34	9	0	37	17	44	40	11	52	42	52	19
15	27	8	6	30	47	15	34	10	58	37	19	33	40	13	32	42	53	51
16	27	10	22	30	49	22	34	12	56	37	21	22	40	15	12	42	55	23
17	27	12	38	30	51	29	34	14	54	27	23	10	40	16	52	42	56	55
18	27	14	54	30	53	36	34	16	51	37	24	58	40	18	32	42	58	27
19	27	17	10	30	55	43	34	18	48	37	26	46	40	20	12	42	59	59
20	27	19	26	30	57	50	34	20	45	37	28	34	40	21	52	43	1	31
21	27	21	42	30	59	56	34	22	42	37	30	22	40	23	32	43	3	3
22	27	23	58	31	2	2	34	24	39	37	32	10	40	25	12	43	4	35
23	27	26	13	31	4	8	34	26	36	37	33	58	40	26	52	43	6	7
24	27	28	28	31	6	14	34	28	33	37	35	46	40	28	31	43	7	39
25	27	30	43	31	8	20	34	30	30	37	36	34	40	30	10	43	9	10
26	27	32	58	31	10	26	34	32	27	37	39	22	40	31	49	42	10	41

	600			700			800			900			1000			1100		
	G	.m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.
27	27	35	13	31	12	32	34	34	24	37	41	10	40	33	28	43	12	12
28	27	37	28	31	14	38	34	36	21	37	42	58	40	35	7	43	13	43
29	27	39	43	31	16	44	34	38	17	37	44	46	40	36	46	43	15	14
30	27	41	58	31	18	49	34	40	13	37	46	53	40	38	25	43	16	45
31	27	44	13	31	20	54	34	42	9	37	48	20	40	40	4	43	18	16
32	27	46	28	31	22	59	34	44	5	37	50	7	40	41	43	43	19	47
33	27	48	43	31	25	4	34	46	1	37	51	54	40	43	22	43	21	18
34	27	50	57	31	27	9	34	47	57	37	53	41	40	45	1	43	22	49
35	27	53	11	31	29	14	34	49	53	37	55	28	40	46	40	43	24	20
36	27	55	25	31	31	19	34	51	49	37	57	15	40	48	19	43	25	51
37	27	57	39	31	33	24	34	53	45	37	59	2	40	49	59	43	27	22
38	27	59	53	31	35	29	34	55	41	38	0	49	40	51	36	43	28	53
39	28	2	7	31	37	34	34	57	36	38	2	36	40	53	14	43	30	23
40	28	4	21	31	39	39	34	59	31	38	4	23	40	54	52	43	31	53
41	28	6	35	31	41	44	35	1	26	38	6	10	40	56	30	43	33	23
42	28	8	49	31	43	48	35	3	21	38	7	56	40	58	8	43	34	53
43	28	11	3	31	45	52	35	5	16	38	9	42	40	59	46	43	36	23
44	28	13	16	31	47	56	35	7	11	38	11	28	41	1	24	43	37	53
45	28	15	29	31	50	0	35	9	6	38	13	14	41	3	2	43	39	23
46	28	17	42	31	52	4	35	11	1	38	15	0	41	4	40	43	40	53
47	28	19	55	31	54	8	35	12	56	38	16	46	41	6	18	43	42	23
48	28	22	8	31	56	12	35	14	51	38	18	32	41	7	56	43	43	53
49	28	24	21	31	58	16	35	66	46	38	20	18	41	9	33	43	45	23
50	28	26	34	32	0	20	35	18	41	38	22	4	41	11	10	43	46	53
51	28	28	47	32	2	24	35	20	35	38	23	50	41	12	47	43	48	22
52	28	31	0	32	4	27	35	22	29	38	25	35	41	14	24	43	49	51
53	28	33	13	32	6	30	35	24	23	38	27	20	41	16	1	43	51	20

	600			700			800			900			1000			1100		
	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.
54	28	35	26	32	8	33	35	26	17	38	29	5	41	17	38	43	52	49
55	28	37	39	32	10	36	35	28	11	38	30	50	41	19	15	43	54	18
56	28	39	51	32	12	39	35	30	5	38	32	35	41	20	52	43	55	47
57	28	42	3	32	14	42	35	31	59	38	34	20	41	22	29	43	57	16
58	28	44	15	32	16	45	35	33	53	38	36	5	41	24	6	43	58	45
59	28	46	27	32	18	48	35	35	47	38	37	50	41	25	43	44	0	14
60	28	48	39	32	20	51	35	37	41	38	39	35	41	27	20	44	1	43
61	28	50	51	32	22	54	35	39	35	38	41	20	41	28	57	44	3	12
62	28	53	3	32	24	57	35	41	28	38	43	5	41	30	33	44	4	41
63	28	55	15	32	26	59	35	43	21	38	44	50	41	32	9	44	6	10
64	28	57	27	32	29	1	35	45	14	38	46	35	41	33	45	44	7	39
65	28	59	39	32	31	3	35	47	7	38	48	19	41	35	21	44	9	8
66	29	1	50	32	33	5	35	49	0	38	50	3	41	36	57	44	10	36
67	29	4	1	32	25	7	35	50	53	38	51	47	41	38	33	44	12	4
68	29	6	12	32	37	9	35	52	46	38	53	31	41	40	9	44	13	32
69	29	8	23	32	29	11	35	54	39	38	55	15	41	41	45	44	15	0
70	29	10	34	32	41	13	35	56	32	38	56	59	41	43	21	44	16	28
71	29	12	45	32	43	15	35	58	26	38	58	43	41	44	57	54	17	56
72	29	14	56	32	45	17	36	0	18	39	0	27	41	46	33	44	19	24
73	29	17	7	32	47	18	36	2	10	39	2	11	41	48	9	44	20	52
74	29	19	18	32	49	19	36	4	2	39	3	55	41	49	44	44	22	20
75	29	21	29	32	51	20	36	5	54	39	5	39	41	51	19	44	23	48
76	29	23	40	32	53	21	36	7	46	39	7	23	41	52	54	44	25	16
77	29	25	50	32	55	22	36	9	38	39	9	6	41	54	29	44	26	44
78	29	28	0	32	57	23	36	11	30	39	10	49	41	56	4	44	28	12
79	29	30	10	32	59	24	36	13	22	39	12	32	41	57	39	44	29	40
80	29	32	20	33	1	25	36	15	14	39	14	15	41	59	14	44	31	7

Tabula Gnomonica

	600			700			800			900			1000			1100		
	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.
81	29	34	30	33	3	26	36	17	6	39	15	58	42	0	49	44	32	34
82	29	36	40	33	5	27	36	18	58	39	17	41	42	2	34	44	13	2
83	29	38	50	33	7	28	36	20	50	39	19	24	42	3	50	44	35	28
84	29	41	0	33	9	29	36	22	42	39	21	7	42	5	34	44	30	55
85	29	43	10	33	11	29	36	24	33	39	22	50	42	7	9	44	38	22
86	29	45	19	33	13	29	36	26	24	39	24	33	42	8	44	44	39	49
87	29	47	28	33	15	29	36	28	15	39	26	16	42	10	18	44	41	16
88	29	49	37	33	17	29	36	30	6	39	27	59	42	11	52	44	42	43
89	29	51	46	33	19	29	36	31	57	39	29	41	42	13	26	44	44	10
90	29	53	55	33	21	29	36	33	48	39	31	23	42	15	0	44	45	37
91	29	56	4	33	23	29	36	35	39	39	33	5	42	16	34	44	47	4
92	29	58	13	33	25	29	46	37	30	39	34	47	42	18	8	44	48	31
93	30	0	22	33	27	29	36	39	21	39	36	29	42	19	42	44	49	58
94	30	2	31	33	29	29	36	41	12	39	38	11	42	21	16	44	51	24
95	30	4	40	33	31	29	36	43	2	39	39	53	42	22	50	44	52	50
96	30	6	49	33	33	28	36	44	52	39	41	35	42	24	24	44	54	16
97	30	8	58	33	35	27	36	46	42	39	43	17	42	25	58	44	55	42
98	30	11	6	33	37	26	36	48	32	39	44	59	42	27	32	44	57	8
99	30	13	14	33	39	25	36	50	22	39	46	40	42	29	6	44	58	34
100	30	15	22	33	41	24	36	52	12	39	48	21	42	30	39	45	0	0

1200

Finis Tabulæ Gnomonicæ, cuius
vſus docetur Capite XV.

Fabrica Baculi Aſtronomici, vulgo Baculi Iacobi Ioan. Span. auctore.

Metiri aërias vis prærupto aggere turres,
Amplaq́; fæcundi iugera noſſe ſoli.
Metiri & doctus quæcunq; Geometer adfert,
Hæc lege, quæ breuibus ſcripta pagella docet.

DE ARTE MENSVRANDI.

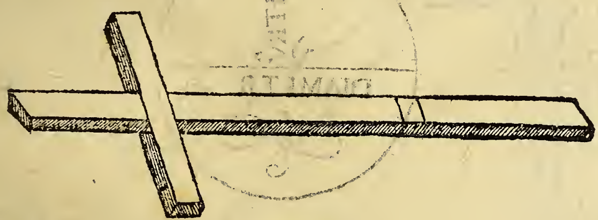
QVO pacto menſuratur altitudo, latitudo, vel rotũditas alicuius turris vel alterius rei?

Poteſt id fieri varijs Inſtrumẽtis, ſcilicet Annulo ſphærico, Cylindro, Quadrante, & Baculo, quem vocant, Iacobi.

DE COMPOSITIONE BACVLI IACOBI.

Quis eſt ille Baculus Iacobi? quomodo conficitur?

Accipiatur baculus cuiusuis longitudinis, vlnæ vel duarum. Deinde ſumatur baculus paruus longitudinis vnius palmæ, & ſignetur baculi parui longitudo in baculo longiori quoties fieri poteſt, & circa ſectiones fiant rimæ ſiue foramina, his rimis ſiue foraminibus ſignatis imponatur baculus paruus per modum Crucis. Et paratus eſt baculus hoc modo.



DE MENSVRATIONE ALTITVDINIS

Quo pacto menſuratur altitudo rei?

Pone baculum ad aliquod ſignum ſiue foramen baculi maioris per modum Crucis: & verte bacillum cum ſuis conis & extremitatibus ſurſum & deorſum, & reſpicias per ambas extremitates eiuſdem, altitudinem rei menſurandæ. Qua habita ſigna locum ſtationis tuæ. Deinde pone bacillum ad aliud ſignum baculi maioris, & moueas te ante vel retro, donec rurſus per extremitates eiuſdem baculi, altitudinem rei videbis. Qua habita, ſignato rurſus

locum ſtationis tuæ. Quantum igitur eſt ſpacium illud inter duo ſigna ſtationis tuæ, tanta eſt altitudo rei menſuratæ.

DE MENSVRATIONE LATITVDINIS.

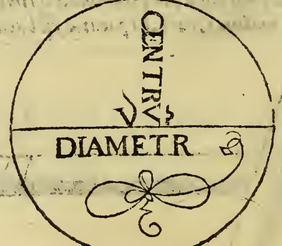
Quo pacto menſuratur latitudo rei?

Eodem modo vt altitudo, niſi quod bacillus vertatur cum ſuis conis & extremitatibus, non ſurſum & deorſum, ſed tranſuerſè, vt vernacule, ouerd-weers, *iuxta latitudinem rei.*

DE MENSVRATIONE REI ROTVNDÆ.

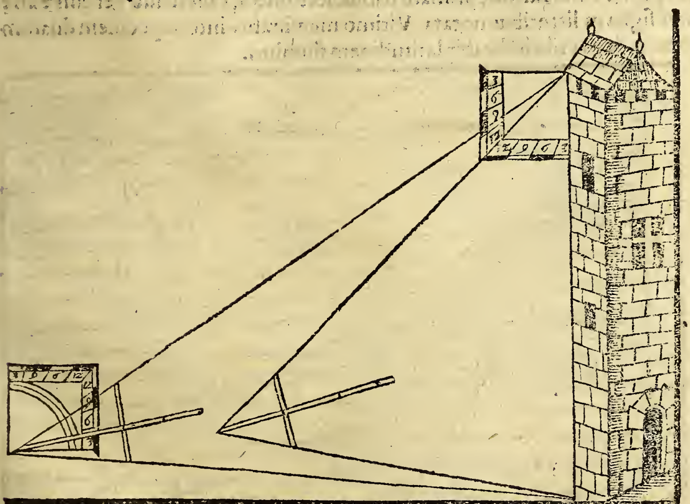
Quo pacto menſuratur, rei rotunditas, vt turris vel alterius rei?

Accipe baculum, & reſpice per ambos conos baculi minoris, vt prius, latitudinem turris vel alterius rei rotundæ, quærendo ſpatium in terra, quod ſpacium vocatur Diameter *rei menſuratæ. Hunc Diametrum tripla, & adde ſeptimam partem Diametri, & habebis circumferentiæ quantitatem.*



BREVIS TRACTATUS DE *Baculo Aſtronomico, ex lib. 1. S. M. de principiis Geometriæ.*

NEC ruſtici omnino ignorant vtilitatem Trianguli: qui & ipſi ſimpliciſsimum parant inſtrumentum, per quod rimantur rerum altitudines & latitudines, vocantque baculum Iacob: ob quam verò cauſam, neſcio: niſi fortaſſe ob verba patriarchę Iacob, qui dixit Gen. 32. *In baculo meo tranſiui Iordanem iſtum.* Non quod baculum habuerit menſorium, ſed quia baculi mentionem fecit, vulgares Geometræ baculum illum ſibi vendicarunt. Paratur autem baculus ille hoc modo. Accipę baculum aliquem rectum, qui longitudinem habeat trium aut quatuor cubitorum, & diſtribue illum in ſex aut octo æquas partes. Deinde accipe alium baculũ paulò craſsiorem, ſed qui non ſit longior, quam eſt vna partium maioris baculi. Et hunc minorem baculum perfora in medio cautiſsimè, vt per foramen eius adigi poſsit maior baculus, mouerique ad quam volueris diuiſionem, rectoſque hi duo baculi conſtituant angulos, & paratum eſt inſtrumentum. Vſus eius talis eſt.



Cum volueris vulgarium more metiri alicuius rei altitudinem, mouebis baculum minorem ad primam vel ſecundam ſectionem maioris baculi, adhibitaque oculo tuo illa extremitate maioris baculi vbi ſectiones incipiũt, leuabis baculum maiorem ab alia extremitate ſurſum & deorſum, accedesque & recedeș à re metienda,

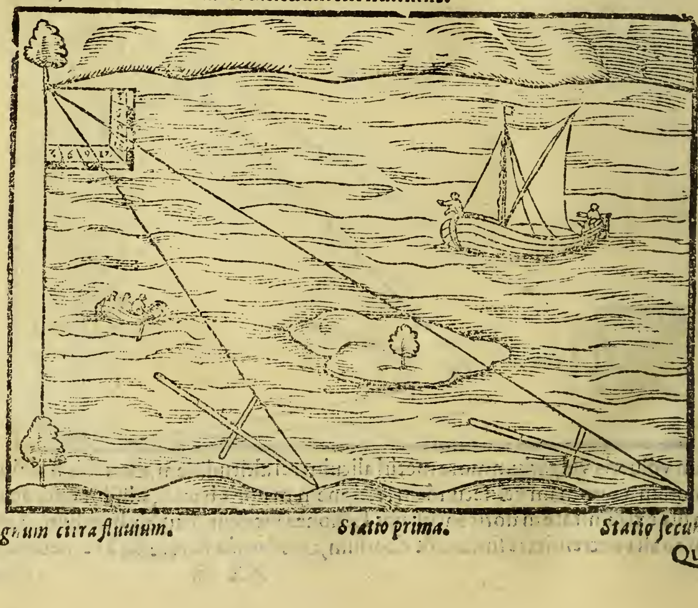
 donec

donec oculo tuo ſimul & ſemel videris ab extremitate propinquiori baculi maioris per extremitates baculi minoris extremitates rei metiendæ. Quibus viſis locū ſtationis diligenter ſignabis. Deinde baculum minorē transferes in baculo maiori per vnam ſectionē, & rurſum ages vt prius, obſeruando rei metiendę extremitates, & ſignādo locum ſtationis. Quo facto metire ſpaciū inter duas ſignatas ſtationes, & illud tibi oſtendet rei metiendæ altitudinem.

Haud alia ratione poteris metiri latitudinem aliquam inacceſsibilem, puta latitudinem fluuij decurrentis, aut latitudinem turris, parietis, feneſtræ, & ſimiliū rerum, ad quas non facilis patet acceſſus.

Et quoniam exempla hiſce in rebus neceſſaria ſunt pro ijs qui nondū exercitatum habent in Mathematica ingenium, viſum fuit primū huc ponere figuram de menſuratione latitudinis fluuij, quo pacto ſcilicet rem ipſam aggrediaris.

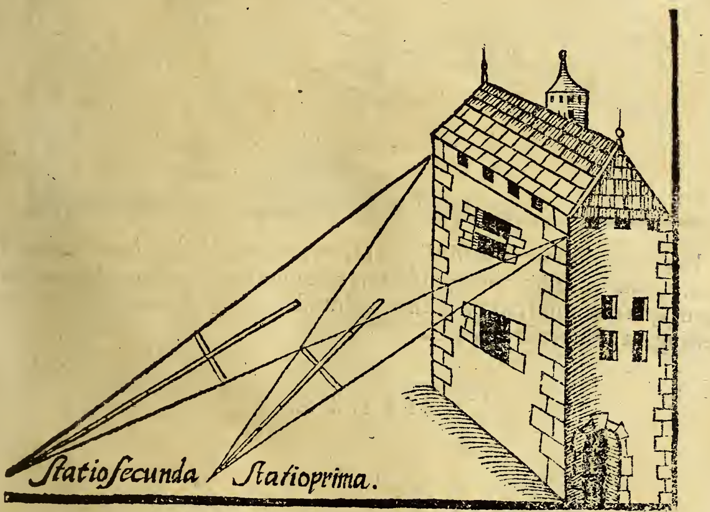
Igitur, quum latitudinē fluuij per baculum Iacob inueſtigare volueris, vide in primis, vt citra fluuiū, vbi tu agis, deligas in littore ſpaciū aliquod planum, ſecundum aut cōtra ſucceſſum fluminis, ac deinde quære duo ſigna in littoribus fluuij, vnum citra & alterū vltra fluuiū, quæ ſibi ipſis ſecundū curſum fluuij directè opponantur. Quibus à te animaduerſis, accipe baculū menſorium, & in ſtatione prima, quæcunq; tandē ſeſe obtulerit, obſerua per extremitates baculi minoris concepta oppoſita ſigna. Et in eodem loco ſigna ſtationem primā. Recede deinde longius in ripa fluminis à ſignis tibi vtrinque in ripa fluminis præſcriptis, quouſque inueneris alteram ſtationem, figēdo ſcilicet baculum minorē in ſecunda ſectione, ſi in prima obſeruatione primam habuit ſectionem, obſeruādo per eius extremitates ſigna in littoribus notata. Vltimo menſurabis intercapedinem duarum ſtationum, & illa tibi indicabit latitudinem fluminis.



Signum citra fluuium. *Statio prima.* *Statio ſecunda.*

Quod

Quod quadratum geometricum adhibuimus alteri extremitati, nempe remotiori, hoc ob id fecimus, vt videas baculũ menſorium habere quoque rationem aliquam cum ipſo quadrato. Nam vt in dimenſionibus quas cum quadrato geometrico abſoluimus, duas facimus ſtationes, quãdo ad rem altam quam metimur non patet acceſſus, & cadit plerumq; prima obſeruatio in vmbram rectam, & ſecunda in vmbram verſam, aut vtraque cadit in vmbram verſam ſic ſit in menſuratione quæ cum baculo Iacob perficitur. Nam ſi propius acceſſeris cum baculo ad rem metiendam, cadit linea primæ obſeruationis in vmbram rectam, exurgitque triangulus rectus: in ſecunda autem obſeruatione cadit linea in vmbram verſam, naſciturque triangulus obtuſus.



Poteris etiam geometricum quadratum figere in punctum ſtationis primæ aut ſecundæ, ſic tamen quod baſis quadrati nõ diſcrepet à baſi ſtationum, id quod dico propter illas dimenſiones quæ fiunt in rebus altis, vbi linea inferioris proſpectus propter ſtaturam metientes diſcrepat nonnihil à linea baſis, hoc eſt, non eſt parallela cum linea baſis. Superior itaque baculi parui extremitas, eſt loco regulæ mobilis quadrati geometrici, inferior autem extremitas quę rei menſurandæ baſim oſtendit, moderatur ſuperiorem extremitatem, ne radius viſualis per eam tranſiens nimium deſcendat aut aſcendat, ſed iuſtum conſtituat triangulum proportionatum altitudini rei metiendæ atque baſi eius.

Quod ſi latitudinem muri alicuius quem accedere non potes metiri volueris per baculum Iacob, operaberis in hunc modum. Aduerte diligenter ſigna extrema latitudinis muri, quæ in duplici ſtatione per extremitates parui baculi obſerues, & age cum baculo, vt prius egiſti, & ſpacium inter duas ſtationes menſuratum, oſtendet tibi muri latitudinem.

Eodem



Eodem modo poteris metiri lineas rectas perpendiculariter in re alta deſcendentes, puta feneſtrarum longitudinem, tectorum ſupra turres celſitudines, turrium ſupra montium cacumina ſitarum altitudinem, & res alias altas, quæ non pertingunt ad ſuperficiem plani.

FINIS.

Gemmæ Friſij Medici ac
Mathematici de Aſtrolabo Catholico Liber.

Quo latiſsimè patentis Inſtrumenti multiplex vſus explicatur, & quidquid vſpiam rerũ Mathematicarum tradi poſſit, continetur.

Recens in compendium opera Martini Euerarthi Brugenſis, Matheſeos Studioſi coactus.

IN ASTROLABVM CATHOlicum doctiſs. viri D. Gemmæ Friſij Medici & Mathematici.

CVncta Mathematices nunc inſtrumenta quieſcant.
Quot ſunt, quotq; fuere vnquam veterũ atq; recentum
Solertis magna ingenij monumenta virorum
Aſtrolabo Gemmæ cedant, conſuetaq; ceſſent
Quæ quondam in precio fuerant vſuque recepta.
At perfecta minus cum ſint, concedere par eſt
Perfecto Aſtrolabo, quo nullum plenius vnquam
Extitit artis opus, quo nec perfectius ipſe
Gemma dedit quicquam, varias dum ſcriberet artes,
Gemma decus Friſiæ doctorum matris alumnus,
Gemma Academiæ decus immortale Brabantæ,
Gemma alti decus ingenij, quo clarior alter
Siue Mathematices inuenta inſignia ſpectes,
Siue ſalutiferam diuini Hippocratis artem,
Non fuit è docto grege ſic qui excelleret vnus.
At ſpes magna Patris Gemmæ Cornelius inſtat
Proximus ingenio docti ſtudijsq; Parentis
Virtutiq; bonus reſpondet filius hæres.

Corn. Valerius Vltraiectinus.

CAPVT PRIMVM.

De proiectione Sphæræ in planum, & de Aſtrolabi compoſitione.

Breue ſphæricæ doctrinæ encomiũ. A voluptate. Ab vſu & neceſsitate.

SPhæram, id eſt mundi artificialem typum, eiuſq; vſum pul-
cherrimum, qui primum mortalibus commonſtrauit, næ il-
le gratiam apud omnes meruit immortalem? Quia cæli ca-
pacitatem immenſam oculis conſpiciendam, manibuſque
(vt ſic loquar) contrectandam exhibuit. Cuius rei infinita
commoditas in ſtudioſos omnes deriuata, haud facilè fa-
cundiſsimus Rhetor quiſpiam explicare poſſet. Hinc tem-
porum pulcherrima conſtituta ratio, meſsis, vindemiarum,
ſationiſq; obſeruatio, tempeſtatum prędictio, & morborum præcognitio: præter
alia innumera, quorum hic non eſt dicendi locus. Tantæ rei etſi inuentorem fa-
ciant alij alium, equidé idem hic quod omnibus artibus eueniſſe crediderim: quæ
exiguis ortæ initiis, ab aliis atque aliis temporis ſucceſſu inſignes ſumpſerunt ac-
ceſsiones atque incrementa. Ideoque variis auctoribus qui vel illuſtrarunt par-
tem, vel acceſsione promouerunt inſigni, inuentionem adſcribi. Itaq; Deo Opt.
Max. artium ac bonorum omniũ fonti in exhauſto agamus gratias, quem & ſtu-
deamus ex præclaris hiſce diuinitatis ſuæ ſpeculis penitius cognoſcere, amare, ac
piè colere, ne ingratos in ignorantiæ denſiſsimas tenebras iuſto abiiciat iudicio.

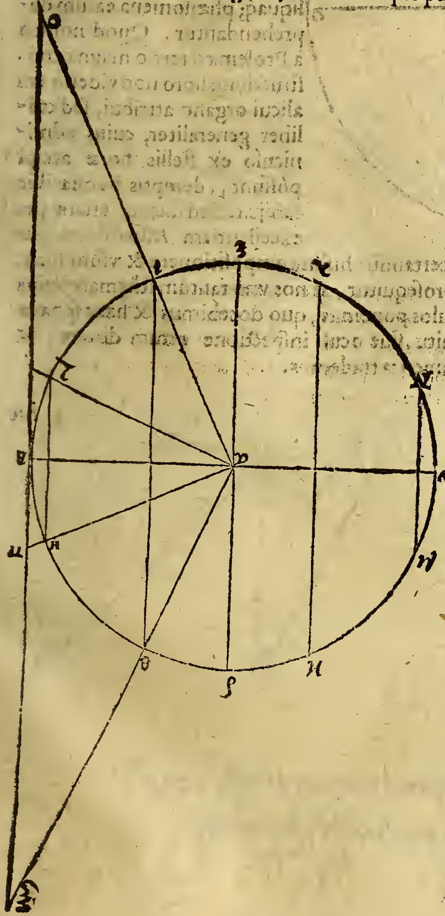
Studuerunt porrò veteres, ob multa figuræ ſphæricæ incommoda, difficulta-
Analemma. teſque varias, globi circulos in ſuperficiem planam traducere, id quod Analemma
vocat Vitruuius. At cum ſit impoſsibile globi ſuperficiem ita plano prorſus ada-
ptari, vt eandem omnia in plano ad inuicem ſeruent rationé, quam in gibba glo-
bi habent ſuperficie: inuenta eſt alia ratio viris illis ſummè induſtriis, vt quæ certo
conſtitutis loco in globo videntur, eadem omnia eodé viſus modo in plano con-
ſpiciamus, Optices artificio, quo & Pictores graphicè in ſuperficie plana quælibet
exhibent ſecundum tres dimenſiones, quæ tamen in plana ſuperficie nõ niſi duas
Commoda ad res externas comparatio à pictoribus deſumpta. obtinere poſſunt: nempè longitudinem & latitudinem, abſente profundo. Cuius
rei exépla pulcherrima ſcribit Albertus Durerus nobilis & Pictor & Mathema-
ticus: atque inter cætera clarè innuens, vitream tabulam inter aſpectum & rem
obiectam collocat, atque aſpectu fixo quæcunque per vitrum videntur manu de-
pingit in vitrea ſuperficie. Sunt & alij modi non pauci deſcribendi ſphæræ circu-
los in plano apud Ptolemæum, Ioannem Vernerum, & Ioan. Stofflerum, omnes
quidem in eundem contendentes ſcopum. Quorum alij propius ad ſphærę ratio-
nem accedunt, alij abſunt longius: ſed hæc varietas maximè accidit ex oculi alia
atque alia diſtantia. Nam ſi quis in centro mundi conſtitutus in cælum ſuſpiciat,
Applicatio demonſtrationis ad propoſitum negocium. concipiatque animo ſe per vitrũ intueri ſphæræ materialis orbiculos, poterit om-
nes in vitro depingere ea ratione qua eos videt. Et quanquam impoſsibile propo-
nam, nemo tamen noſtram contemnat doctrinam. Nam per Geometriæ inuenta
faciemus,

faciemus, quod natura rerum non permittit.

Sit ergo centrum mundi α, circũ quod ſit deſcriptus colurus Solſtitiorũ β ε γ δ, continet quinque parallelos ſphæræ, κ ζ, θ ι, δ ε ipſum Æquatorem, κ λ, μ ν, ſecundum ſuas ab Æquatore diſtantias. Huic circulo ad polum Arcticum qui ſit β ipſi axi β γ ad rectos deſcribatur linea ξ ο, quæ ſit communis interſectio Meridiani & plani alicuius obiecti, in quod ſphæræ circulos traducere eſt animus. Sitque oculus ſeu aſpectus in α centro, à quo emiſsi radij per θ ι, & κ ζ, puncta duorum parallelorum quibus Meridianum ſecant, vſque in lineam ξ ο, quæ in plano per Meridiani ſectionem intelligitur, notabimuſque puncta ξ ο, π ρ. Centro verò β, ſecundum diſtantiã β ξ, vel ξ ο, deſcribatur circulus in plano qui vicẽ tropici in plano referet. Eodem modo, centro β, & interſtitio β π, vel β ρ, deſignetur circulus per π ρ, tranſiens, qui circuli polaris vicem referet. Eodemque modo ſi velis parallelos per denos gradus depingere, partire quadrantem β δ, vel β ε, in 9. partes: & ex centro α ductis lineis vſque ad contactũ ξ ο lineæ, deſcribes circulos parallelos pro tuo arbitrio.

Primus ſphęram contemplandi modus.

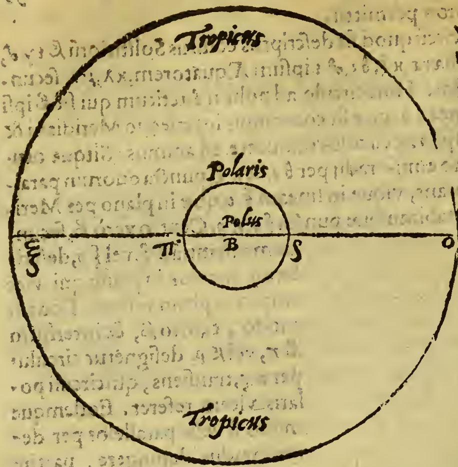
Ex hac traditione partiũ terræ ad zonas cæli, habitudo ſpectatur.



At quoniam hæc ratio hemiſphærium non poteſt compræhendere, licet alioqui rectè ſphęræ circulos nobis referat, tanquam inutilis ab authoribus relinquitur, eius typum tamẽ adiecimus.

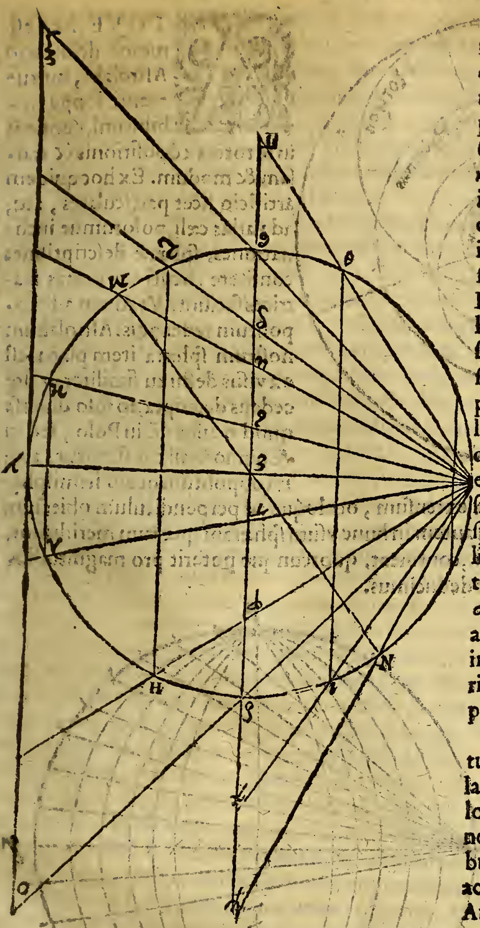
Deſcriptis parallelis, maximus eorum ſecetur in 360. partes, quæ longitudines finient, ducenturq; ad Polum B. rectæ, quæ meridianorum vices obtinebunt. Sicque vel ſtellæ vel habitati orbis partes inſcribi poſſunt, niſi (vt diximus) breuior hæc ſit deſcriptio, quàm vt mediam ſphærę ſuperficiem compræhendat.

Poſterior modus.



Alter modus omnium quos vidi optimus eſt, & vtiliſsimas nobis exhibet cum cęli tum terræ deſcriptiones planas, mirabili iucunditate nobis cęli circules ob oculos ponentes. Vocant hoc Analemma, Aſtrolabum: quod eo aſtra, ſiue ſtellæ obſeruentur, ortuſque & occaſus, reliquaq; phænomena earum deprehendantur. Quod nomen à Ptolemæo tertio magnæ conſtructionis libro non videtur vni alicui organo attribui, ſed cuilibet generaliter, cuius adminiculo ex ſtellis horæ accipi poſſunt, demptis iis quæ illic ſubijcit. Sed dicatur etiam per excellentiam Aſtrolabum ſiue Aſtrolabium: de nomine non eſt certandũ: huius compoſitionem & vſum Ioan. Stofflerus prolixè & diligenter proſequitur, at nos vno tantum ſchemate huius compoſitionis methodum ob oculos ponemus, quo docebimus & hanc ſphæræ in planum productionem ab intuitu, ſiue oculi inſpectione ortum ducere, & ſimul totius compoſitionis fundamenta trademus.

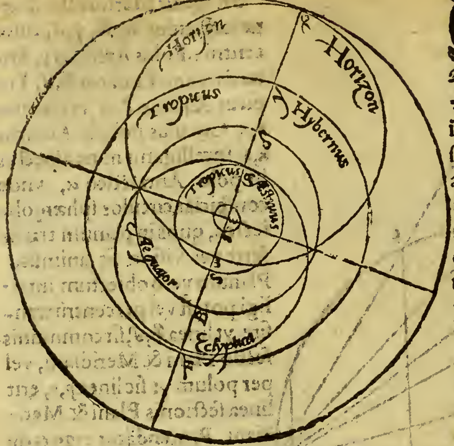
Sit



Sit igitur Meridianus ſphęræ orbiculus α, β, γ, δ, cuius centrū ε. Polus Arcticus γ, Antarcticus α. Æquator β, δ, Tropicus Æſtiuus ζ, η, Hybernus θ, ι, Circulus polaris Arcticus κ, λ. Intelligatur nunc aſpectus in polo Antarctico α, vnde conſpiciat circulos ſphæræ obiectos, quos in planum transferre per viſum ſit animus. Planum verò obiectum intelligi poteſt vel per centrū tranſire, vt linea β, δ, ſit communis ſectio Plani & Meridiani, vel per polum γ: ſic linea ρ, ο, erit linea ſectionis Plani & Meridiani. Protendātur ergo radij ex α, in lineam vſq; β, δ, per ſingula puncta Meridiani per ſphæræ circulos deſignata, ſcilicet θ ι, β δ, ζ η, κ λ, & notentur puncta in linea plani π β ρ σ ε τ φ δ χ. Similiter poſſunt alij circuli Sphæræ per viſum in planum deduci, vt ſit horizon alicuius loci μ ν, erunt puncta eius duo in plano ψ ω.

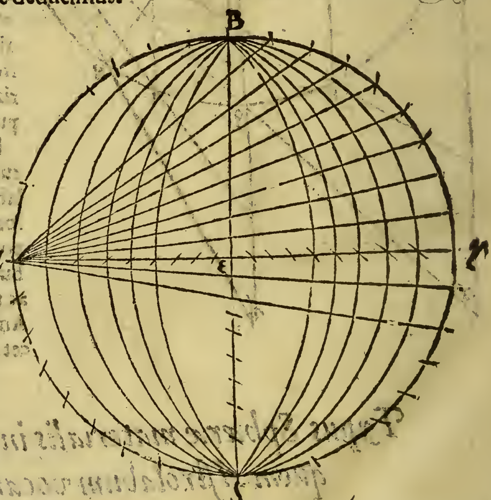
His ita deſcriptis deformatur ſphæra plana, quod Aſtrolabum vocant, ducēdo circulos per duo puncta in plano notata, ab extremitatibus duabus eiuſdem circuli profecta: ac talis efficitur figura, quam Analemma cum Vitruuio licet appellare.

Typus Sphæræ materialis in Plano quem Aſtrolabum vocant.



Tertia ex aſpectu ſphæræ planæ deſcribendi ratio.

ATQVE hæc eſt rudior delineatio Aſtrolabi, inſtrumenti longè nobiliſsimi, continẽs in ſe totius cõpoſitionis & cauſam & modum. Ex hoc quidem artificio licet particulares, atq; ad varias cæli, polorũmúe inclinationes, ſphæræ deſcriptiones conficere, ſicuti & vocatas matrices faciunt. Vt autem ad propoſitum redeamus: Aſtrolabum noſtrum ſphæra item plana eſt ex viſus defluxu ſimiliter vt præcedens deſcripta, eo ſolo diuerſa quod oculus nõ in Polo, ſed in Æquinoctiali conſtituitur, atq; ita oppoſitum oculo hemiſphærium in planum per centrum extenſum, oculoque ad perpendiculum obiectum viſu deſcribitur. Accipimus autem in hunc vſum ſphæram quæ tum meridianos, tum parallelos ipſi Æquatori contineat, quotcunque poterit pro magnitudine propoſita, quos in planum ſic deducimus.



SIt igitur colurus Æquinoctiorum α, ß, γ, δ, cuius Polus Boreus ſit ß. Auſtrinus δ, Centrũ ε. Punctum occaſus in quo oculũ ſtatuimus. Planum intelligatur circulus per centrum mundi ε tranſiens, quod ſit idem cum Coluro Solſtitiorum. Communis interſectio duarum dictarũ ſuperficierum erit ß, δ, linea. Igitur ex α oculi cẽtro, partes ß, γ, δ, hemicyclij ducũtur ad lineam ß, δ. Quoniam autem Meridianus, Colurus, Æquinoctialis, imo omnes circuli maiores æquales habẽt partes ſimilis rationis, diameter Æquinoctialis ex tranſuerſo oculo obiectus, per partes Æquatoris obiectas oculo eodem prorſus modo ſecatur. Vnde ſicut ß, δ, linea eſt in partes ſecta, ita in ſimiles prorſus ſecabitur α, γ, linea, quæ Æquatoris vicem refert. Quoniã verò Æquatoris

toris vicem refert. Quoniam verò Æquatoris ſegmenta Meridianos deſignant, Meridiani verò partes parallelorum interſtitia: pro Meridianis deſcribendis, quæremus centrum trium punctorũ, quorum vnum ſemper accipitur in linea $\alpha\gamma$. Reliqua duo ſemper erunt B & δ Poli, in quos neceſſe eſt cõcurrere Meridianos omnes. At pro parallelis inſcribendis, etiam trium punctorum centrum eſt quærendum: quorum duo in periphæria circuli accipientur æqualiter ab altero Polorum diſtantia, tertium in linea $\delta\gamma$, ſimili ratione ab eodem Polo diſtans, à quo aliorum punctorum ſunt accepta interſtitia.

Hoc igitur Analemma, hæc inquam Sphæra plana omnium eſt commodiſsima atque vniuerſaliſsima, innumerabiles habens vſus, ad omnem cæli inclinationem æquè accommoda. Inuentum vetus eſt, quod ad ὑπογραφὴν attinet, verum vſus eius vberrimus ac facilimus, nunc primum à nobis in lucem datur. *Author multiplicis vſus hactenus nũquam inuẽti huius inſtrumenti inuentorem ſe facit.*

Reſtat & alius modus Analemmatis, Sphæra ſcilicet plana circulos ſphæræ continens, ſic vt circuli paralleli lineis rectis deſignentur. Meridiani verò lineis curuis anomalis, quæ neque circuli ſunt, neque certa deſignatione conſtitutæ, ſed tãtum per puncta adſignata manu diligenti traductæ. Huius ſphæræ compoſitionem & vſum deſcripſit illuſtris vir D. Ioannes de Roias in ſuo Planiſphærio. Nos quoque huius vſum hactenus paucis notum & latẽtem, fecimus vniuerſalem, atque antea ſuccinctum, nunc ampliſsimum reddidimus. Huius autem deformatio ab intuitu per ſphæram produci in planũ mihi videtur, vt & reliquæ iam dictæ ſphæræ planæ. Sed intellectu potius id concipitur quàm manu perficitur. Si quis igitur cogitet ſphæram cum ſuis circulis meridianis & parallelis, qui omnium maximos habent vſus, proponi viſui: Oculus vero in infinitum, (ſi fieri poteſt) abſiſtat, radioſq; per hemiſphærium in planum ſubiectum fundat, ita vt puncta Æquinoctialia in rectum oculo opponantur: fiet procul dubio in plano ſphæræ iam dictæ deformatio. *Alius modus Analemmatis iuxta D. Ioan. de Roias.* At hoc Planiſphærium ſua habet incommoda. Nam Meridiani circa partem exteriorem inſtrumenti adeò concurrunt atque arctantur, ſimilique modo Paralleli circa Polos adeò confunduntur, vt nulli ferè poſsint eſſe vſui in illis locis, quibus tamen ſæpe vſus exquiſitam rationẽ deſyderant. *Incommoda huius Planiſphærij.* Præterea ipſi Meridiani incerta deſignatione per puncta inæquali ductu deſcribũtur, idq; cùm non ſit cuiuſlibet artificis, fit vt ſępe contingat hallucinari cum in deſcriptione, tum in vſu. Hęc quidem non dico, quod illius Planiſphærij vſum reiiciam, cuius vſum iucundum & facile ipſi iudicauimus, ſed vt huius noſtri Aſtrolabi generalis perfectio ſit omnibus manifeſta. Addidimus etiam quædam huic noſtro Aſtrolabo, quæ tum ad perfectionem, tum etiam ad facilitatem operationum plurimũ factura videbantur, effecimuſq; vt iam nihil quod vel in vulgaribus Aſtrolabis, vel in ipſa quoque ſphæra conſpicitur, hic deſyderari queat, habeatque inſuper quoſdam præclaros & iucundos vſus, quos nunquam Aſtrolabum vulgare præſtare poterit, neque (quod præclarius eſt) ipſa ſphæra ſolida, omnibus licet orbiculis inſtructa. Itaque explicatis præcipuis huius Aſtrolabi partibus, ad vſum eius multiplicem me accingam.

DE PARTIBVS HVIVS INSRTRVMENTI, & earum appellationibus, quibus inter docendum vſus erit. CAPVT. II.

Duæ

Pars anterior Aſtrolabi quæ ſit.

Meridiani.

Paralleli.

DV Æ ſunt pręcipuę huius inſtruměti partes, anterior & po
ſterior. Anterior à nobis deinceps vocabitur generalis ta-
bula, aut facies. In hac duo videntur circulorum ordines.
Qui enim in polos ambos cõcurrunt, Meridiani vel circu-
li horarij appellantur, nam eorũ vice magna ex parte fun-
guntur: reliqui qui Polos ambiunt, Paralleli dicuntur. Sunt
enim circuli ab Æquatore æquis interſtitijs vndique & à
Polis circumducti. Verùm ijdem hi circuli varia pro rei ne-
ceſsitate, & diuerſo vſu officia, nominaque ſortiuntur. Nam qui circuli horarij vel
Meridiani iam dicti ſunt, ſi eorum Polos ſtatuas Polos Zodiaci, ipſi circuli ſigno-
rum erunt, partientes Zodiacum ſiue lineam Eclipticam, quæ hac vice erit media
per cẽtrum ducta linea, in partes re vera æquales. Atqui his poſitis, paralleli, erunt
circuli latitudinum ſtellarum. Rurſum ſi eoſdem Polos, ſtatuas Polos horizontis,
hoc eſt verticis punctum, ſiue Zenith, & punctum pedum, tum Meridiani, erunt
verticales Circuli, ſecturi Finitorem in 360. partes, & in vertice concurſuri: Paral-
leli verò iam erunt altitudinum circuli, indicantes ſcilicet quoquouerſum aſtro-
rum ſupra horizontem eleuationes. Ex hac permutatione, omnis ferè prouenit
huius organi copia & vſus varietas. Hac in parte circumducitur regula per centrũ,
quam Horizontem vocabimus, aut regulam ſimpliciter: Magna quidem ex parte
Horizontis vicem ſupplet: quibuſlibet alioqui circulis maioribus, vſu poſtulante,
inſeruiens. Eius partes eædem ſunt cum ijs quas diameter vterque ſuſtinet. Vo-
catur autem diameter per Polos tranſiens Axis, tranſuerſus vero Æquator vel Æ-
quinoctialis. Suſtinet præterea regula Curſorem, Curſor Brachiolum. Curſoris
partes eędẽ ſunt cum ijs quæ in regula ſcribuntur, ab vna parte. Ab altera ſcribun-
tur partes æquales 1000. quarum tota longitudo ſemidiametrum æquat. Hæc
igitur inſunt in anteriore parte ſeu tabula generali. In quibuſdã verò ſtellas fixas
inſcribimus ſecundum longitudinem & latitudinem, ſed paucas, ne circuli, quorũ
vſus ſummopere neceſſarius eſt, obſcurentur. In poſteriore parte ſunt tres diſtin-
ctæ tabulæ. Lamina enim quam limbus exterior continet intra ſe vtrinque ſigna-
ta eſt. Hinc horizontale generale ſeu Catholicum continetur illinc ea quæ in dor-
ſo Aſtrolabi inſcribi ſolent, continentur. Signa nẽpe Zodiaci cum duodecim men-
ſibus Romanis. Horæ item inæquales, & Scala Geometrica, hanc partem ſeorſum
dorſum vocabimus, ſeruantes antiquam nomenclaturam. Hac cum vti volueri-
mus, neceſſe eſt Rete vocatum inſtrumentum, huic ſubijcere. At cum horizontali
vti voluerimus, collocabimus ipſum Rete ſupra horizontale, & impoſita dioptra
clauicula firmabimus. Ac talis vſus erit frequẽtior & magis neceſſarius. Rete no-
ſtrum, nihilo differt à Rete vulgaris Aſtrolabi. Horizontale etiã ex Aſtrolabi vul-
garis compoſitione diſcitur. Sed & eodem modo hic horizontes inſcribuntur, ſi-
cut in generali Meridiani, niſi quod extra ad Tropicum hybernum excurrant.
His expoſitis ad vſum pergamus.

Officiorum in circulis, ſimilem & nominum viciſsitudo.
Circuli ſignorum.
Circuli latitudinum ſtellarum.
Zenith.
Circuli verticales.
Circuli altitudinum.
Horizontalis regula.
Partes horizontis.
Axis.
Æquator
Curſor.
Brachiolũ.
Curſoris ſectio duplex
Stellarum inſcriptio.
Poſterioris partis compoſitio.
Limbus.
Horizontale Catholicum
Cyclus Solaris.
Scala Geometrica.
Rete.
Horizontes quomodo inſcribãtur.

DE SOLIS ET STELLARVM ALTITVDINE ſupra Horizontem.
CAPVT. IIII.

Horizon quid ſit.

HOrizon circulus eſt (Latini Finitorem dicunt) qui viſibile cuiuſque regionis hemiſphæriū, ab inuiſibili ſeu inferiori diuidit. Ab hoc mane Sol exoritur, ſtellæque ſuis quæque tēporibus, ac in ſublime feruntur, vſquequo ad Meridianum venerint, ac deinde in Occaſum ad eundem finitorem, ſed occiduam eius partem relabuntur. Hęc elatio ſurſum per circuli gradus accepta, altitudo vocatur. Ex hac altitudine deinceps tempora diſtinguimus. Summa eſt 90. graduum, ſcilicet quando ad verticem ſtellæ perducuntur. Accipitur igitur altitudo per poſteriorem Aſtrolabi partem, in qua dioptra circumuoluitur. Suſpendemus enim organum ab anſa, obuertentes latus Soli vel ſtellæ, & dioptrā altera parte exaltabimus, altera quæ verſus nos eſt deprimemus, in Sole quidem donec radij per foramina pinnularum admiſsi, exquiſitè in oppoſita foramina ferantur. In ſtellis viſu contendemus ab infernis, per ſuperiora foramina ſtellas aſpicere. Ac tum dioptræ extremitates oſtendēt in exteriori limbo, partes altitudinis, numerando à tranſuerſa diametro ſurſum. Quod ſi viſus per foramina difficulter ſtellas admittit, poterit inſpectio fieri per extremos apices quadrangularū pinnularum, id quod ſæpius mihi eſt viſum & facilius & certius: modo vtrinque ſimiles accipiantur pinnularum apices, hoc eſt, vel ſuperiores, vel inferiores ambo. Hæc altitudo ſic accepta, plurimos habet vſus, de quibus ſuo loco. Porro ſi organa ſint grauia, & pondere manum laſſantia, ne tremor hallucinationem adferat, præſtat organum à clauo, aliáue quapiam re fixa ſuſpendere.

Altitudo Solis & ſtellarum. Praxis.

Cautio in vſu inſtrumenti.

DE DISTANTIA TROPICORVM. CAPVT. IIII.

HInc Ptolomæus obſeruationum ac demonſtrationum de motibus Planetarum initium ſumpſit. Nam ex hac multa colliguntur tanquam è fundamento. Hinc Solis maxima declinatio addiſcitur, ſiue Zodiaci vel circuli obliqui ad Æquatorem inclinatio. Hinc quoque Regionis latitudo addiſcitur. Accipimus ergo in ipſo Solſtitio Æſtiuo meridianam ſiue maximam Solis altitudinē: ſimiliter in hyberno, minorem à maiori ſubducimus, reliquum oſtēdit diſtantiā inter duos Tropicos. Cuius rurſum accepta medietas, maximam Solis declinationem patefacit. Exempli gratia: Anno 1550. duodecima Iunij die in meridie, deprehendi diligenti examine Solis altitudinem in Academia Louanieſi, partium 62.38. ferè ſcrupulorum, qualium totus circulus 360. continet. Rurſum in Solſtitio hyberno ſequente, die 12. Decembris, accepi Meridianam Solis altitudinem 15. partium & 42. ſcrupulorum. Hanc minorem altitudinem ſubduco ex illa maiori, relinquuntur 46. partes 56. ſcrup. Tropicorum duorum interſtitium. Huius medietas 23. partium 28. ſcrupulorum, maxima vocatur Solis declinatio: quantum & Zodiacus ab Æquatore deflectit. Tantundem etiam diſsident Poli mundi vocati, qui Æquatoris ſunt, à Polis Zodiaci. Quæ declinatio à Ptolemæo, eiuſque prædeceſſoribus Ariſtarcho & Timochare obſeruata eſt 23. part. 51. ſcrup. 20. ſecundarū: quare

Solis declinatio quæ ſit & vnde diſcatur. Praxis.

Exemplum.

ad noſtra vſque tempora paulatim comperta eſt decreſcere.

Latitudo loci. Poli eleuatio.

Ex hac obſeruatione aliud commodum ingens accedit. Diſcitur enim ſimul loci latitudo, ſiue Poli eleuatio loci propoſiti. Vt in propoſito exemplo, minima Solis altitudo meridiana deprehenſa eſt 15. part. 42. ſcrup. addatur illi maxima Solis declinatio iam cognita, fient 39. gra. 10. min. Hæc eſt Æquatoris eminẽtia ſupra finitorem Louanienſem: quę ablata à quadrante, hoc eſt 90. partibus, relinquit 50. partes 50. ſcrupula: quæ eſt vera Poli exaltatio Louanij. At in torrida zona, ſi quis conſiſtat ſub ipſo vtrouis Tropico, nonnihil varianda eſt ſupputandi ratio. Tum enim hyberno Solſtitio accepta meridiana altitudo Solis, auferenda ex 90. partibus, mox Tropicorum patebit interſtitium. Sed ſi inter duos Tropicos fiat obſeruatio, tum duæ altitudines meridianæ decliuiores in Solſtitiis acceptę iungantur, auferaturque ſumma ex ſemicirculo, ſic rurſum Tropicorum rectè colligitur interſtitium. Cuius medietas, hoc eſt declinatio, minori ſi addatur ſolſtitiali altitudini, Eleuatio Æquatoris prodibit: quæ ex 90. partibus ablata, Poli Eleuationem relinquit. In frigidis quoque zonis alia eſt ratio, quam ſphæræ vſus facilè docet. Qui enim ſub Polis habitant, illis maxima Solis altitudo, maxima quoque eſt declinatio: quia horizon & Æquator illic in idem incidunt. Qui verò ſub Polari circulo degunt, his maxima Solis altitudo in Solſtitio æſtiuo accepta, interſtitium indicat Tropicorum. At quorum habitatio eſt inter Polum & circulũ polarem, quibus ſcilicet aliquot diebus Sol nunquam occidit, alijſque totidem nunquam exoritur, ij accipiunt Solis altitudinem maximam in Solſtitio ęſtiuo, & eodem die minimam eiuſdem, quæ contingit Sole ex aduerſa parte Meridiei conſtituto. Hæ duæ altitudines iunctæ, totam efficiunt Tropicorum diſtantiã, ſiue duplicatam Solis declinationem maximam. Porrò Solſtitiorũ tempus & ſi propter intercalationes anticipet, nec iiſdem ſemper recurrat diebus, vno die non fit perceptibilis ſenſu mutatio. Quod ſi tamẽ dubitas, per tres quatuorue dies meridianam accipe altitudinem, maximã pro Solſtitiali habeto, in hyeme vero minimã.

In Zonis tẽperatis. In torrida zona.

In frigidis zonis ſub Polo.

In frigidis zonis citra Polum.

Verus Solſtitij dies vt colligatur.

DE LOCO SOLIS IN SIGNIFERO. CAP. V.

Cum à Sole & temporum præcipua diſtinctio ſumatur, & maximas ſenſibileſque mutationes in rebus naturalibus efficiat, locus eius in Zodiaco ſtudioſè notandus, & in promptu eſt habendus. Deſcripſimus in organi dorſo duodecim menſes Romanos, in ſuos diſſectos dies. Ponentes ergo Rete in organi alueo, dorſi tabulã ſuperimponimus, & Dioptrã clauicula figimus. Hæc Dioptra diei menſis propoſitæ applicata, Zodiaci ſignum eiuſque partẽ ſeu gradum indicat, (non tamẽ accuratè) quẽ Sol eo die occupat. Non enim omni anno, ſinguliſque diebus ad eaſdẽ ſigni partes Sol recurrit, ſed quadrante diei ferè moratur. Ideoq; ſciendũ an annus ad cuius calculum organum confectũ habet Zodiacum, fuerit biſſextus, primus, an ſecundus vel tertius à biſſexto. Aſtrolaba ab Arſenio noſtro inſtinctu cõſtructa, ad ſecundũ annũ à biſſexto inſcriptos habẽt dies. Ideo tali anno apte reſpondent gradus Zodiaci ſuis diebus. At tertio anno partibus Zodiaci inuentis adimẽda 15. ſcrupula, ſiue quadrans vnius gradus. Anno verò Biſſexto auferẽda ſemiſsis per totũ annũ, ſed tum quoque

Praxis.

Differentia temporis in annuis Solis recurſibus.

quoque poſt Februarij vltimum diem vnus adiiciendus eſt dies dato tempori: Sequenti anno adiicienda 15. ſcrupula partibus Zodiaci in organo repertis. Sic ſatis exacte colligitur Solis locus in Zodiaco: ſi tamen curioſe omnia velis noſcere, ſingulis annis dimidium ferè ſcrupulum inſuper adijciendū calculo præſcripto. Atq; id ita ferme accipiendū, vt 100. annis 44. ſcrupula adiiciātur 200. annis pars vna cum ſemiſſe fere. Atque hæc pro inſtrumentis plus forte quā ſatis. Certiſsima ratio ex tabulis ad hoc paratis ſumitur. Annus an ſit biſſextus cognoſcitur, ſi abiectis centenariis & millenariis (qui ſemper ſunt biſſexti) reliquus numerus diuidatur per quatuor, ſi enim nihil reliquū fuerit biſſextus eſt is qui numerū finit. Si 1. 2. 3. ſuperſunt, erit annus, à biſſexto primus, ſecūdus ſeu tercius. Annus 1554. an ſit Biſſextus ſic colligetur, abiectis 1500. partiemur 54. per 4. proueniūt 13. ac ſuperſunt 2. Eſt ergo annus Domini 1554. ſecundus à Biſſexto.

Exactior loci Solis inueniendа ratio

Docet cognoſcere an biſſextus ſit annus, an primus, ſecundus vel tertius à biſſexto.

Exemplum.

DE SOLIS DECLINATIONE QVOTIDIANA, & ſingularum partium Zodiaci. CAPVT. VI.

Voniam Ecliptica Æquatorem ſecat, ſecaturque ab eodē biſariam, ita vt altera pars in Boream, altera in Auſtrū vergat, contingit alias partes Eclipticæ magis, alias minus à medio declinare: duoque eius puncta, quæ & Æquinoctialia vocantur, prorſus coincidere Æquatori. Hæc declinatio Ptolemæo λόξωσις mihi ἔγκλισις dicitur. Quantum verò vna pars in Boreā, tantundē altera in Auſtrum vergit. Et in eadē medietate quadrantes eodem modo declinant, ſi partes æqualiter à Tropicis punctis diſtantes comparētur inuicē, vt Aries & Virgo, Taurus & Leo. Decimus gradus Geminorum & 20. Cācri. Deſcripſimus autem in tabula generali lineam rectam, inclinatam ab Æquatore medio 23. partibus 28. ſcrupulis, vt nunc ſe habet Solis maxima declinatio. Hæc diuiſa cernitur in 180. gradus, qui reſpondent medietati Eclipticæ. Initium Arietis intelligitur in centro organi. Cācer in Meridiano extremo ad dextram. Capricornus in altera oppoſita Meridiani parte. Appellamus hic Meridianum circulum, ſingulari numero circulum, per Polos organi ductū, reliquos circulos intra ſe continentem. Quęre igitur vel Solis locum, vel quemcunq; velis Eclipticæ gradum in linea Ecliptica antea dicta, & mox in circulis parallelis videbis eius partis declinationem ab Æquatore, quā quærebas, Boreā quidē in ſex ſignis Borealibus, nempè. ♈.♉.♊.♋.♌.♍. Auſtrinā in ſex reliquis. Exempli gratia: Quæro quantum declinet Sol, in 15. parte Tauri conſtitutus. Quæro ergo in linea Ecliptica 15. partē Tauri, & ſimul video hanc incidere inter 16. & 17. parallelū ab Æquatore, & quantū inſtrumēti magnitudo permittit, video vltra 16. parallelū triētē ſpacij vnius, hoc eſt grad⁹ vnius. Declinat igitur 15. pars Tauri ab Æquatore in Boreā 16. partib⁹ cū triēte. In tabula inuenitur 16. partiū 21. ſcrup. Quod ſi organū magnū fuerit, nō fallet vel vno ſcrupulo. Hæc declinatio ad multa eſt vtilis, vt ſuo loco videbitur. At ſi pro maiori vel minori Solis declinatione maxima, ſingularū Zodiaci partiū declinationes lubeat cognoſcere, numera talē declinationē maximā in gradibus limbi ab Æquatore verſus Polū, ac termino appone regulā ſeu horizōtē: iā numera in horizōte grad⁹ Zodiaci, facto initio à cētro, tāq ab ♈, & videbis mox inter parallelos circulos declinationē partis numeratæ.

Praxis.

Declinatio duplex.

Signa Borea

Signa Auſtrina.

Exemplum.

Singularum partium zodiaci declinatio qua arte inueniatur

ZZ ij Horizon

horizon enim eodem modo diuiſus eſt atque Ecliptica, vnde conſtitutus loco Eclipticæ, omnia eius explet officia.

DE LATITVDINE REGIONIS SEV Poli Eleuatione. CAPVT. VII.

Latitudo loci quid ſit.

LAtitudo loci alicuius, eſt portio Meridiani circuli inter Æquinoctialem circulum, & punctum verticis propoſitę regionis. Eleuatio Poli, eſt pars eiuſdē Meridiani circuli, inter horizontem & Polum mundi. Sunt hæc duo ſemper æqualia, vt facillimè ex ſphæra, tum organo noſtro demonſtratur. Conſtituto enim horizonte ſiue regula ſuper Æquinoctiali linea, Curſorem ad Polū altero latere conſtitue, atq; adducta cochlea firmetur. Tum ſi horizontem moueas ad quamcunque eleuationem Poli, videbis prorſus ab Æquatore organi ad punctum verticis (quod nunc per curſorem indicatur) tot gradus, quot ſunt à Polo ad horizontem. Itaque ſiue eleuationē Poli dicimus, ſiue latitudinem regionis, idem quantitate nos dicere tenendum eſt.

Quanta eſt circulorum ſeſe interſecantium declinatio, tanta eſt & axiū quibus illi aguntur.

Praxis.

Quolibet ergo die accepturus eleuationem Poli, primò obſerua Solis altitudinē in meridie, hoc eſt, cùm eſt maxima. Deinde quære per caput quintum, locū Solis in Zodiaco, & declinationem eius per præcedens: horizon ſtatuatur ſuper Æquinoctiali linea, & brachioli apex ad altitudinem Solis inuentam, in Meridiano numeratam, firmatoque curſore vna cum brachiolo, vertatur horizon, quouſque apex brachioli attingat in Meridiano Solis parallelum, hoc eſt circulum per declinationem inuentam, tranſeuntem, ac ſimul videbis gradus latitudinis tui loci, numerando in limbo gradus eiuſq; partes à Polo verſus horizontē, vt nullo hic alio ſit opus calculo.

Exemplum.

Breui exemplo rem declarabo. Anno 1551. nono Kalend. Octob. deprehēdi Solis altitudinem 35. graduum 30. ſcrupulorum. Locus eius in Zodiaco erat nona pars libræ cum quadrante. Igitur collocato horizonte ad lineam Æquatoris in generali tabula, brachioli apicem ad 35. gradus limbi & ſemiſſem permoueo, atque ita hærentem indicem in curſore, curſoremque in horizonte firmo. Circumduco deinde horizōtem vna cum curſore & brachiolo, quouſque apex brachioli ſeu index ad parallelum Solis perducatur, hoc eſt, ad circulū parallelum trāſeuntem per nonum gradū Librę cum ſemiſſe, qui diſtat ab Æquatore auſtrū verſus 3. gradibus 40. ſcrupulis, ſiue beſſe. Mox videre licet Polum Arcticum extare ſupra horizontem 51. partibus minus ſextante: quæ eſt latitudo Louanienſis Academiæ.

Alius modus explicandæ latitudinis.

Poteſt & alia ratione colligi hic calculus. Si enim declinatio fuerit Borea, auferatur ex altitudinē Meridiana: ſin Auſtrina adijciatur eidem, & colligetur eleuatio Æquatoris, hæc ablata à quadrante circuli, relinquit latitudinem loci propoſiti. Vt quia declinatio Auſtrina erat 3. partes 40. ſcrup. adiicio eam ad altitudinem 35. graduū cum ſemiſſe, colligitur ſumma 39. grad. 10. ſcrup. Hæc eſt altitudo Æquinoctialis Louanij. Abſtraho eam ex quadrante, hoc eſt, 90. part. relinquitur rurſum latitudo Louanij 50. gra. 50. ſcrup. Alios modos per ſtellas fixas dicemus poſtea. In Auſtrali hemiſphęrio aliam eſſe rationem Additionis & Subſtractionis, ratio ſphæræ docet.

QVA RATIONE LVNAE LATITVDO deprehendatur. CAP. VIII.

Lunæ via non eadem eſt cum via Solis. Hic enim lineam Eclip- *Circulus motus Lunæ eiuſque habitudo ad Eclipticam.*
ticam ad vnguem ſequitur immutabili conſtantia. Illa verò bis
tantum per menſem Eclipticam attingit. Circulus enim mo-
tus Lunę inclinatus eſt ad Eclipticam, ita vt vtrinque deuiet
5. partibus, & duobus punctis Eclipticam ſecet tātum. Hæ in-
terſectiones latinis Nodi vocantur. Is quidem per quem in *Caput Draconis.*
Boream ab Ecliptica migrat Luna, Caput Draconis vulgo, al- *Cauda.*
ter ex quo in Auſtrum vehitur Cauda Draconis appellatur. In
his Eclipticæ locis, contingunt Luminarium Eclipſes, migrantque continuo con-
tra ſignorum ſeriem per omnes zodiaci partes, adeo vt tota periodus 18. annis
& quinque propemodū menſibus abſoluatur. Luna igitur in ſolis Nodis in Eclip- *Nodi vtriuſque motus atq. officium*
tica eſt, aliis in locis ſemper ab eadem recedit, pro maiori diſceſſu ab vtrouis No-
dorum. Ex canonibus igitur vel Ephemeridibus colligatur ad tempus propoſitū
locus Lunę, & locus Capitis Draconis. Si Luna cum Capite fuerit, aut in oppoſi- *Praxis.*
to, hoc eſt cum Nodo deſcendente, nulla erit Lunæ latitudo. Si vero à Nodo aſcē-
dente vergat verſus oppoſitum, latitudo erit Borea. At ſi à Cauda verſus Caput *Lunę latitudo nulla.*
tendat, Auſtrina erit latitudo. Quæ quanta ſit ſic diſcitur. Horizontalis regula in *Latit. Borea.*
tabula generali, ab Æquatoris linea dimoueatur vel ſurſum vel deorſum per 5. *Latit. Auſtrina.*
gradus. Deinde per ſubductionem colligatur diſtantia Lunę ab altero Nodorum, *Praxis.*
vtriuis contigerit eſſe propiorem, hæc numeretur in horizonte à centro verſus pe-
riphæriam, & mox videbis in circulis parallelis latitudinem Lunæ quęſitam. Ver-
bi gratia. Anno 1554. pridie Kal. Iulias hora propemodum 10. futura eſt con- *Exemplum.*
iunctio Veneris & Lunę. Cupio ad eam horam latitudinem Lunæ cognoſcere, vt
de modo coniunctionis certior ſim. Locus Lunæ ex Ephemeridibus colligitur in
cancri 29. gra. 45. min. Nodus autem aſcendēs, ſiue Caput, eſt in 11. Cancri cum
3. ferè ſcrup. Cùm igitur à Capite recedat verſus Caudam, erit latitudo Borea.
Subduco locum Capitis ex loco Lunæ, reſtant 18. part. 42. ſcrup. Hæc eſt diſtan-
tia Lunæ à Nodo. Poſito ergo horizonte Aſtrolabi ad 5. gradum ab Æquatore,
numero in ipſa regula à centro verſus ambitum 18. partes 42. ſcrupula: mox in-
ter parallelos circulos deprehendo 1. gradum & paulò plus ſemiſſe, hoc eſt 1. gra.
35. ſcrup. Hæc eſt latitudo Lunæ Borea. Et quia Venus eo tempore, tantum 42.
ſcrup. recedit in Boream, intelligo Lunā futuram ſuperiorem Venere, niſi aliud
efficiat parallaxis, de qua alibi dicemus.

DATA IAM LOCI LATITVDINE, QVAE ſit ſtellarum declinatio per obſeruata. CAPVT. IX.

Diximus cap. 6. qua ratione partiū Zodiaci declinationes ab Æqua-
tore ex inſtrumento deprehendantur. Iam verò ſtellarum declina-
tiones ex ipſo cælo accipere docemus, deprehenſa vel cognita prius *Hypotheſes.*
regionis latitudine. Primo igitur magnetici indicis adminiculo co-
gnoſcatur Meridies, eique locus oppoſitus Septentrio. Cùm igitur

ſtella quæuis, ſiue Erratica ſit, ſiue fixarũ aliqua, ad Meridiem peruenerit, hoc eſt cum illius diei maximam obtinuerit altitudinem, accipiatur per Aſtrolabum diligenter eius altitudo. Accipiatur quoq; Æquatoris altitudo, quæ cognoſcitur ſubducendo Poli altitudinem ex 90. part. Nam Poli eleuatio & Æquatoris eleuatio ſimul iunctæ perpetuò quadrantem circuli conſtituunt. Si igitur ſtellæ altitudo accepta maior fuerit Æquatoris altitudine, erit declinatio ſtellæ Borea, ſi minor Auſtralis. Subducatur ergo minor à maiore, relinquetur declinatio quæſita. Exẽplum: Anno 1548. Kal. Maij ſub horam nonam veſpertiná, diligentiſsimè accepi altitudinem ſtellę Virginis, quam Spicam Latini vocant, quæ viſa eſt. 30. part. 25. ſcrup. Altitudo verò Æquatoris Louanij eſt 39. part. 10. min. Cùm igitur Æquatoris altitudo maior ſit altitudine Spicę, certum eſt declinationẽ ſtellę Auſtralem eſſe: ſubducta verò minore de maiori, patet declinatio Spicæ 8. part. 45. ſcrup. ſiue dodrantis. Hac igitur ratione ſingulis diebus Solis, Planetarũ & fixarũ ſtellarũ declinationes, ſeu latitudo ab Æquatore, vel in Boream, vel in Auſtrũ cognoſcitur: vnde & mox eorum loca in Zodiaco cognoſcuntur. At ſunt inter fixas non paucæ, quæ Europæ incolis nunquam ad Meridiẽ ſiue ad Auſtrum apparent, nempè quotquot non amplius à Polo mundi diſtant quã punctũ verticis propoſitæ regionis. Diſtantia autẽ verticis à Polo cognoſcitur ſubducta latitudine regionis ex 90. Tales ſtellæ bis ſe nobis exhibent obſeruandas in Septentrione, hoc eſt oppoſito Meridie, ſemel ſuprà mundi Polũ, ſemel infra. Accepta igitur per Aſtrolabum maxima eorũ altitudine cum in Septentrione ſupra Polum conſiſtunt, ab ea altitudine auferatur Poli altitudo: reliquũ ex 90. partibus, ſiue ex circuli quadrante ſubtrahatur, & relinquetur declinatio ſtellarũ Borea. Si verò minimã talis ſtellæ altitudinem obſeruauerimus, hanc ex Poli altitudine ſubducemus, reliquũ ex quadrante circuli, conſtabit rurſum ſtellæ declinatio quæſita. Quemadmodum nos, anno 1547. Decemb. die 13. circa ſextam veſpertinam, obſeruauimus diligenter ſtellæ fixæ altitudinem maximam, quæ eſt in Cauda Vrſæ minoris (quam Cynoſuram vocant) par. 53. 58. ſcrup. Aufero hinc eleuationẽ Poli Louanienſis, quæ eſt 50. part. 50. ſcrup. Vnde ſtella iſta, quæ Polaris dicitur, à Polo diſtat tantum 3. part. 8. ſcrup. Aufero hanc diſtantiam ex quadrante, ſuperſunt 86. part. 52. ſcrup. Hæc eſt vera ſtellæ Polaris declinatio Borea. Idem ſum expertus die ſequenti eiuſdem anni hora ſexta matutina, cum eadem ſtella minimam obtineret in Septentrione altitudinem: quæ tunc erat 47. part. 43. ſcrup. ferè. Quæ ſi ex polari altitudine auferatur, videbimus rurſum diſtantiã ſtellæ Polaris à Polo 3. part. 7. min. paulò plus, vnde & eadem declinatio colligitur. Demum auferatur minima altitudo, nempè 47. part. 43. ſcrup. ex maxima 53. part. 58. min. relinquẽtur 6. partes 15. ſcrup. Harum dimidium rurſum valet 3. part. 8. ferè ſcrup. quæ eſt diſtantia ſtellæ Polaris à Polo, vnde & eadem ſequitur declinatio. Atq; hæc quidem in ſtellis quæ neque occidunt, neque ad verticem noſtrum pertingunt, ſic ſe habent. Earum verò quæ vltra verticem pertingunt à Polo, neque tamen occidunt, declinatio vtroque modo accipi poteſt, & per Meridianam altitudinem, & per Septentrionem, vt diximus.

Praxis.

Exemplum.

Diſtãtia verticis à Polo vt cognoſcatur.

Declinationes ſtellarũ variis modis explorari poſſe.

Exemplum.

Canon.

QVA RATIONE REGIONIS LATITVDO, ſeu Poli eleuatio addiſcatur ex ſtellis nunquam occidentibus. CAPVT. X.

SVb Æquatore, hoc eſt medio mundi habitantibus, omnes ſtellæ & oriuntur, & occidunt: at declinantibus in alterutrã mundi partem, multæ ex ſtellis fixis perpetuò ſupra finitorem extant, quæ à parte oppoſita nunquã videntur. Quantò enim latitudo regionis maior eſt, tantò plures hinc ſtellę fixæ ſupra finitorẽ extant, illinc verò ſupprimuntur. Per eas igitur quæ non merguntur, etiam ſi alioqui incognitæ fuerint, ſic deprehenditur Poli eleuatio. Accipiatur per Aſtrolabum vtraque ſtellæ altitudo, & minima & maxima, quando ſcilicet ad Meridiẽ conſtiterit vel ad Septentrionem. Minima ſiquidem accidit, ſtella verſus Septentrionẽ, hoc eſt in Meridiano ad partẽ cæli ſeptentrionalẽ collocata. Maxima, verò ſtella in Meridiano exiſtente, ſiue verſus Septẽtrionem, ſiue Auſtrũ verſus. Tempus harum duarũ altitudinũ 12. horis diſsidet. Accipiatur igitur per Aſtrolabum minima & maxima ſtellæ fixæ altitudo (quod hyberno tempore vna nocte abſolui poteſt) addantur in vnam ſummam: cuius dimidium eſt Poli altitudo. Vt in præcedentis capitis exemplo. Stellæ Polaris altitudo maxima erat 53. partium 58. ſcrup. Minima verò 47. part. 43. ſcrup. ſumma efficit 101. partes 41. ſcrup. Huius dimidium valet 50. part. 50. ſcrup. vera Poli eleuatio Louanij. Atque hoc in ſtellis quarum vtraque altitudo Borea fuerit, hoc eſt ſtella conſtituta in Meridiano ad Septentrionalem mundi plagam. At ſi altera altitudinum Meridiana, altera Borea fuerit: addantur eodem modo ambæ, & ſummæ dimidium declinationẽ ſtellæ indicabit. Hanc aufer à maiori altitudine, relinquetur Æquatoris altitudo, quæ ex quadrante ſublata, relinquit Poli eleuationem. Habeat, exempli gratia, lucida in Cauda Cygni ſecundi ordinis ſtella, altitudinẽ Boream ſeu minimam. 5. partium, maximã verò & Meridianã 83. partiũ, quæ iunctæ par 88. efficiunt. Harum dimidium 44. partes continet: ea eſt ſtellæ propoſitæ declinatio. Quæ ex maxima ſubducta altitudine, nempè ex part. 83. relinquit part. 39. Hęc eſt eleuatio Æquatoris, ſeu Æquatoris inclinatio ad noſtrum horizontem. Vnde Poli eleuatio part. 51. ſed rudiori Minerua.

Praxis. *Exemplum.* *Praxis.* *Exemplum.*

QVO ARTIFICIO QVOTIDIE SOLE LVcente in meridie locus eius in Zodiaco, & quis ſit dies anni cognoſcatur. CAPVT. XI.

DOcuimus cap. 5. ex Aſtrolabi dorſo ad datum quemuis diem locum Solis in ſignifero colligere. Iam verò demus diem ignotũ eſſe, vel alioqui experiẽtia cõprobare ſit animus, an calculus per Canones Alphõſinos, aut per Aſtrolabũ factꝰ veritati reſpõdeat. In primis ſit data, vel per caput. 4. vel præcedens quærenda Poli eleuatio. Deinde per 3. caput accipienda Solis altitudo maxima in

Solis maxima altitudo.

in meridie. Quod ſi per magneticum indicem exactam meridiem cognoſcere nõ poteris, frequentioribus obſeruationibus circa tempus meridiei factis, maximam altitudinem accipies, quæ & Meridiana eſt. Itaque per 9. caput Solis declinationem cognoſces, & an ſit Borea, an Auſtrina. Si Borea fuerit, numera in generali Aſtrolabi facie talem declinationem ab Æquatore ſurſum: ſin Auſtrina, deorſum: parallelus in quem inciderit calculus, ducet te in graduni Eclipticæ quem Sol eo die perambulat. Verùm cùm ſignis Eclipticæ bina ſint adſcripta ſigna, vt ♈ & ♎, & ſinguli gradus ſigni Arietis reſpondeant in declinatione Borea ſingulis ſigni Virginis gradibus ordine euerſo, dubitatio incidit vtrius ſigni gradus ſint accipiẽdi? Igitur à Solſtitio æſtiuo ad Solſtitium hybernum accipienda ſunt ſigna ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐, ab hyberno ad æſtiuum, ſex oppoſita quæ aſcendentia dicuntur ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊. Quòd ſi dubitaueris an Sol aſcendat, an deſcendat in Zodiaco, examinatio fiet per duos aut tres dies continuos, vt cognoſcas an Solis altitudo creſcat an decreſcat, ſic enim fies voti compos. Sic nos anno 1549. accepimus in Autumno Solis altitudinem Meridianam 38. part. 2. ſcrup. vnde declinatio Auſtrina erat 1. part. 8. ſcrup. In Aſtrolabo ergo numerans 1. part. 8. ſcrup. ab Æquatore deorſum, & per parallelum incedens incido in Eclipticæ contactum in 2. parte 47. ſcrup. Libræ, vel vt rudius æſtimemus, in 2. parte libræ cum dodrante paulò plus. Sed & idem punctus eſt Piſcium 27. pars cum quadrante ferè. At quia verſamur inter Solſtitium æſtiuum & hybernum quotidie declinãte Sole, certum eſt Solem eſſe in Libra. Si nunc diem rudi modo libet cognoſcere, in dorſo Aſtrolabi indicem colloca ſuper gradu Solis iam reperto, qui mox 16. diem Septembris notabit. Hæc obſeruatio etſi pulcherrima ſit, per quam & anni quãtitas, & Solis motus à veteribus deprehenſus eſt, requirit tamen organa valde magna, ac præterea circa Solſtitia neceſſe eſt vt parum fida ſit, quod ibi Solis aſcenſus ſenſum propemodum fallit, nec organis facile notari poteſt, propter Zodiaci tranſuerſum his in partibus cæli ſitum.

Praxis.

Exemplum.

ASCENSIONIS RECTAE INVENTIO PRO quantauis Eclipticæ portione: & quis gradus Æquatoris ſingulis gradibus Eclipticæ coaſcendat in Sphæra recta. CAP. XII.

Æquator quoniam ad ſingulos quoſuis horizontes eoſdẽ angulos, eandemq; inclinationem ſeruat, ſemper æqualibus temporum ſpaciis æquales prodeunt portiones: quod Ecliptica linea propter eius ſitum obliquum ad Æquatorem minimè facit, ſed ſitum ſuum ad finitorem quemlibet mutat, vt modo rectius, ideoq; tardius, modo obliquius ſimulque celerius pertranſeat. Quamobrẽ authores Eclipticæ motum per Æquinoctialis partes dimenſi ſunt. Menſuram enim decet æqualem eſſe & vniformem. Partes Æquinoctialis apud Ptolemæum χρόνοι, Latine tempora vocantur. Portio Æquinoctialis quæ cum Eclipticæ quauis parte exoritur, dicitur Aſcẽſio

Aſcenſio.

ſio, Græcè ἀναφορά. In ſphæra recta vocatur Aſcenſio recta. In obliqua, Aſcenſio obliqua nominatur. Initium verò graduum Æquatoris fereab interſectione Eclipticæ & Æquatoris vernali accipitur. Quanquam & vbiuis liceat exordium facere pro particularibus Eclipticæ portionibus, vt ſi ſolius ſigni Tauri aſcenſiones libeat cognoſcere. In Aſtrolabo ergo noſtro circuli Meridiani, qui & horarij dicuntur, Eclipticam interſecantes in Æquatore (quem in 180. partes ſecant) ſingulis Zodiaci partibus coaſcendentes gradus Æquinoctialis, initio facto à centro in dextram deinceps, oſtendũt: ita vt ſignis ♈ ♉ ♊ reſpondeat numerus 10. 20. 30. 40. 50. 60. &c. vſque ad 90. Reuertentibus deinde ab ambitu verſus centrũ, alij 90. gradus vſque ad 180. correſpondeant ſignis ♋ ♌ ♍. A centro rurſum ad ſiniſtram vſque ad extremum Meridianũ, ſignis ♎ ♏ ♐ & ♑ tribuatur numerus vſque ad 270. gradus. Hinc rurſum verſus centrũ euntibus numeratio procedat ad 360 gradus. Atque hic numerus in noſtro Aſtrolabo inſcribitur horizontali lineæ, quæ applicata Æquatoris lineæ, facilè memoriã leuabit. Exempli gratia: Lubet indagare quis gradus Æquatoris cum quinto gradu Tauri coaſcẽdat in ſphæra recta. Poſita igitur linea horizontali ſuper lineã Æquatoris, noto diligenter circulũ horarium per 5. gradum Tauri tranſeuntem, qui in horizontali linea numerum habet 32. cum beſſe, ſiue duabus tertijs, & paulò plus, quæ faciunt 42. ſcrup. Sic Sagittarij gradui quarto reſpondent 242. gradus; ac de alijs ſimiliter colligendũm. Iam verò quot partes Æquatoris quantælibet parti Zodiaci correſpondeant, facilè erit cognoſcere hoc exemplo. Libet ſcire quot gradus Æquatoris coaſcendant toti ſigno Tauri in ſphæra recta. Accipio gradum coaſcendẽtem principio Tauri, nempe 27. part. 54. ſcrup. Item gradum reſpondentem fini eiuſdem Tauri, ſiue initio Geminorũ ſcilicet. 57. gradus & quatuor quintas, hoc eſt 48. ſcru. Subduco priorem ex poſteriore, relinquũtur 29. part. 54. ſcrup. Hæc ſunt tempora Æquinoctialis toti ſigno Tauri in ſphæra recta coaſcendentia. Attamen Aſcenſio recta, communi loquendi modo, vocantur gradus ab initio interſectionis Æquatoris & Eclipticæ, vſque ad finem illius gradus, qui cum fine dati arcus Eclipticæ aſcendit. Sic Aſcenſio recta vltimi gradus Tauri, dicuntur 57. par 48. ſcrup. hoc eſt tota portio Eclipticæ à puncto Æquinoctiali vernali, ſiue ab Arietis initio ad finem Tauri, qui ſunt 60. gradus, habent ſibi coaſcendẽtes in Æquatore tantum 57. part. 48. min. Vnde celerius hic tranſit Ecliptica quàm Æquator.

Recta. Obliqua. Initium numerationis æquatoris gradibus. Aſcenſionis rectę colligendæ ratio primũ in ſignorum vnico gradu. Exemplum. Aſcenſio ſignorum ac portionis certæ in zodiaco. Exemplum.

QVA RATIONE IDEM COMPENDIOSIVS ex Reti cognoſcatur.
CAPVT. XIII.

IN dorſo inſtrumenti diximus circumuolui Rete, ſicut in vulgatis Aſtrolabis. Hoc igitur ſic cõpone vt ♋ ſurſum verſus anſam Aſtrolabi ſtatuatur: ♑ deorſum ſuper diametro dorſi. Sic ♈ & ♎ ad horas ſextas collocabuntur. Inſcriptus quoq; eſt numerus integri circuli in ambitu, ſeu limbo exteriori, cuius numerãdi initium ab hora ſexta, & poſito reti vt diximus, initium finiſque numerorum in Arietis ſignum congruit. Poſita igitur dioptra ſeu indice ſuper quouis Eclipticæ gradu, mox in

Operationis norma.

ambitu oſtendet Aſcenſionem rectam quæſitam. Eodem modo ſi ſeorſum arcus ſeu portiones particulares Eclipticæ velis per Aſceſiones emetiri, ſtatue initiũ talis arcus ad initium numerorum, ſiue ad horam ſextam limbi applicato indice ipſi horæ, cui deinde gradus Eclipticæ ſubijciatur: deinde manente Reti, traducatur index ad finem portionis Eclipticæ, mox index numerũ graduum coaſcendentiũ manifeſtum faciet. Sic totum ſignum Geminorũ 32. gradus 12. ſcrup. ſiue 32. gradus cum quinta parte obtinere video in ſphæra recta. Signa verò oppoſita, & præterea à punctis Æquinoctialibus æqualiter diſtantia, in ſphæra recta æqualibus temporibus aſcendunt. Sic ♈ ♓ ♎ & ♍ æqualia habent tempora Aſcenſionũ. Similiter ♉ ♌ ♏ & ♒. Item ♊ ♋ ♑ & ♐. Porro ijdem hi gradus Æquatoris qui cum quibuſlibet Eclipticæ ſequentis aſcendunt in ſphæra recta, etiam cum ijſdem Eclipticæ partibus pertranſeunt circulum Meridianum cuiuſlibet regionis. Quamobrem numerus ille graduum, ſicut vocatur ἀναφορὰ ſiue συναναφορὰ, & Latinè Aſcenſio: ſic etiam dicitur Ptolemæo & Theoni συμμεσουράνησις, & cæli mediatio. Quia eodem modo Ecliptica pertranſit horizontem rectum, quo & quemlibet Meridianum: imò quilibet Meridianus, eſt alicuius loci horizon rectus. Eſt ergo idé quantitate, Aſcenſio recta & Cæli mediatio, at differũt ſola conſideratione.

Quæ ſigna æquales Aſcenſiones habeant.

Cæli mediatio.

QVOMODO ECONTRA DATA ASCENſione recta, gradus Eclipticæ reſpondentes colligantur. CAPVT. XIIII.

Praxis.

Praxeos alter modus

STante in Aſtrolabi dorſo Reti, vt diximus præcedenti capite, Index applicetur gradibus Æquatoris in limbo notatis, mox idem in Zodiaco gradus coaſcendentes indicabit. Similiter in generali facie, horizontis regula applicata Æquatoris lineæ, ſi numerum graduum Æquatoris in ipſa regula inueſtigaueris, atque ab eo gradu Æquatoris ſecundum Meridiani in eum incidentis ductum, aut ſurſum, aut deorſum vſque ad Eclipticam proceſſeris, ipſe Meridianus, aut circulus horarius, ducet te in gradum Eclipticæ quæſitum. Qua in re propter facilitatem nullo opus eſt exẽplo.

QVODNAM SIT PVNCTVM ECLIPTICAE in primo quadrante, & reliquis quoque, in quo maxima exiſtit differentia inter arcum Eclipticæ & arcum AEquatoris ſibi coaſcendentem. CAPVT. XV.

Circuli Polaris ab AEquatore diſtantia.

Praxis.

IN primis ſcire oportet in generali facie, ſi deſcripti non fuerint, deſcribi tamen poſſe circulos Polares, qui à Polis hinc inde tantum diſtant, quantum Tropici ab Æquatore. At in præſentiarum ſat ſit circa alterum Polorum inter parallelos talem circulum imaginari. Hic diſtabit ab Æquatore 66. part. 32. ſcrup. pro noſtro tempore. Huic circulo applica regulam horizontalem, eamque moue paulatim donec videris

deris partes à circulo Polari in regula notatas, æquales eſſe prorſus ijs, quas ipſa regula in limbo occupat, ab Æquatore numerando. Tum ſi gradus à Polo vſque ad regulam numeraueris, habebis declinationem partis quæſitæ. Ex declinatione data cognoſces per 11. cap. ipſum Eclipticæ punctum. Exempli gratia. Applico primo regulam circulo Polari dicto, hoc eſt ad parallelum diſtantem ab Æquatore 66. part. 32. ſcrup. & tentandi gratia 70. gradus regulæ adiungo ad circulum Polarem, verum tunc regula in limbo oſtendit 77. gradus cum quadrãte. Verùm ſi 73. gradus cum quadrante, in limbo numerauero, eiſque regulam appluuero, tunc circulus Polaris in ipſa quoque regula 73. partes cum quadrãte notabit. Ergo in hoc ſitu numerando à Polo ad regulam, deprehẽdo 16. gradus cum dodrãte, hoc eſt 45. ferè ſcrup. Hæc eſt declinatio puncti Eclipticæ quæſiti. Ex 11. igitur cap. tali declinationi reſpondent in Ecliptica 46. part. cum quadrante, numerando à puncto Æquinoctiali. Igitur in 16. gradu Tauri cum quadrante, ſimiliter in 16. Scorpij. Item in 13. Leonis cum dodrante, & totidem partibus Aquarij, maxima eſt diuerſitas inter arcus Eclipticæ & Æquatoris in Aſcenſionibus ſphæræ rectæ. Quanta verò ea ſit diuerſitas ſeu exceſſus, ſcies ſi Aſcenſionem rectam dictæ partis contuleris, cum diſtantia puncti Eclipticæ ab interſectione Æquinoctiali. Vt quia gradus 16. Tauri cum quadrante Aſcenſionem rectã habet 43. part. 45. ſcrup. Ipſa verò pars Eclipticæ diſtat ab ♈. 46. part. 15. ſcrup. Subducto minori à maiore, relinquuntur duæ partes cum triente ferè. Tanta eſt maxima diuerſitas inter arcus Eclipticæ & Æquatoris in Aſcenſionibus ſphæræ rectæ, vbi maxima contingit, quod ſit in quatuor iam dictis locis Eclipticæ. Exemplum.

DE ASCENSIONVM DIFFERENTIIS. CAPVT. XVI.

IN ſphæra obliqua, ſiue inclinata, longè maior contingit varietas, temporumque differentia in partium Zodiaci Æquatoriſque aſcenſionibus, eò quod longè maiores fiunt mutationes inclinationum, angulorũque Eclipticæ & horizontis, quàm in ſphæra recta. Vnde Arietis ſignũ longè minorem habet Aſcenſionem in regionibus ad Boreã declinantibus, quam in recta ſphæra: ecõtra libra longè maiorem: ſic Taurus minorem quàm Scorpius, Gemini quàm Sagittarius: quæ tamen in ſphæra recta æquales habent Aſcenſiones. Cauſa eſt quod illa obliquiori ſitu emergant ſupra finitorem, hæc verò rectiori. Vnde ſex ſigna ab initio Cancri vſque ad finem Sagittarij, dicuntur rectè aſcendentia, reliqua obliquè aſcendentia. Et quantò plus inclinata eſt ſphæra, hoc eſt, quò plus accedit regio verſus Polos, eò diuerſitas hæc maior contingit. Diuerſitas autem Aſcenſionum ſphæræ rectæ, ſeu in exceſſu, ſeu defectu ab ijs quæ in ſphæra inclinata accidit, Aſcenſionum differentia vocatur. Prætereà quantum ſignis obliquè aſcendentibus decedit Aſcenſionum ab ijs quæ in ſphæra recta exiſtunt, tantundem ſignis rectè aſcendentibus oppoſitis accreſcit: adeò vt Aſcenſiones rectæ duorum ſignorum oppoſitorum, æquales ſint Aſcenſionibus

Aſcenſiones quomodo ad ſphæræ ſitum diuerſæ ſint.

Inæqualitatis Aſcenſionum ratio.

Differentia Aſcenſionũ quid ſit.

Corrolariũ.

Praxis. eorundem ſignorum obliquis ſimul ſumptis. Iam verò quāta ſit diuerſitas Aſcenſionum, breuibus ſic accipe. Colloca regulam horizontis ſecundum Poli altitudinem quam regio propoſita obtinet, hoc eſt, numera à Polo Arctico ſiniſtrorſum latitudinem regionis, ſeu Poli altitudinem, illique numero applica regulam horizontalem: mox in Ecliptica quære gradum Solis cuius differentiam Aſcenſionalē quæris, & ſecundum parallelum per eum locum tranſeuntem, perge vſque ad horizontem: tunc diligenter nota circulum horarium in eum contactum incidentē. Nam quot partibus ille à media recta linea per Polos ducta (quę Axis appellatur) diſtiterit, ſiue ſiniſtrorſum, ſiue dextrorſum numerando, tot partiū dicetur Aſcēſionum differentia. Id quod exemplo clariùs innoteſcet. Exemplum. Proponatur finis Arietis, ſeu Tauri principium, cuius differentiam Aſcenſionalem quæris. Apto regulam horizontis, ſic vt Polus extet. 51. gradibus, quanta ferè eſt Louanij. Deinde ex principio Tauri ſequor paralleli per eum tranſeuntis ductum ad horizontē vſq;, atque per illum contactum tranſeuntem circulum horarium noto, quem video diſtare ab axe mundi 14. partibus cum vna vncia ferè, hoc eſt 5. ſcrupulis. Hæc eſt differentia Aſcenſionum loci Eclipticæ propoſiti. Et quia ♈. ſignū eſt obliquē aſcendens, certum eſt tantò citius ipſum in noſtro finitore exurgere, quàm in recto, quantum efficiunt 14. part. 5. ſcrup. Æquatoris. Demum eadē eſt diuerſitas Aſcenſionum initij ſigni Scorpij, quod Tauro eſt oppoſitum. Verum in illo adimitur, in iſta adijcitur rectæ Aſcenſioni hæc diuerſitas, vt obliqua prodeat Aſcēſio.

DE EADEM DIFFERENTIA ASCENSIOnum ex Reti, & horizontali catholico. CAPVT. XVII.

Praxis. HAbes in eum vſum in dorſo Aſtrolabi inſcriptos 90. horizontes, omnes ſeſe ſecantes in pūctis Æquinoctialibus: ideoque hæc tabula horizontale Catholicum à nobis dicta eſt. Si igitur ſignum cuius differentiam aſcenſionalem quæris, Septentrionale fuerit, quære horizontem tuæ regionis in inferiori parte horizontium, ſecundùm numerū illis adſcriptum, & huic horizonti aduolue gradū Zodiaci in Rete notatum: cui mox indicem ſeu dioptram admoue, hæc in margine gradus differentiæ aſcenſionalis indicabit, ſi numeraueris ab hora ſexta vſque ad regulam, ſiue ſurſum, ſiue deorſum pro ſitu regulæ. Pro Auſtralibus vero ſignis, quæres horizontem tuum in ſuperioribus horizontium partibus, & omnino eandem ſerua methodum operandi. Verùm non eſt opus pro omnibus ſignis particulatim operationem facere. Oppoſita enim ſigna æquales habent differentias Aſcenſionū: imo quaterna quælibet ſigna, quæ in ſphæra recta æquas habent Aſcenſiones, eadem æquales quoque habent Aſcenſionum differentias.

DE ASCENSIONIBVS OBLIQVIS inueniendis. CAPVT. XVIII.

Accepta

ACcepta Aſcenſione recta per cap. 12. auferemus ab eadem differentiam aſcenſionalem, vel eidem addemus pro ſignorum ſitu vt diximus. Exempli gratia. Aſcenſio recta quarti gradus Geminorum, cognoſcitur 62. graduum: At differentia Aſcenſionũ habetur, ex præcedentium altero 28. part. 18. ſcrup. Sed quia ſignũ Geminorum eſt Boreum, aufero iſtam differentiam ex Aſcenſione recta, relinquuntur 33. part. 42. ſcrup. Hæc eſt Aſcenſio obliqua quarti gradus Geminorum, in latitudine regionis 51. partium. Similiter quia quartus gradus Sagittarij, habet Aſcenſionem rectam 242. part. adijcio illi Aſcenſioni eandem differentiam aſcenſionalem 28. part. 18. ſcrup. colligitur Aſcenſio obliqua quarti gradus. Sagittarij 270. part. 18. ſcrup. Sic ages de quibuſlibet Eclipticæ partibus, & pro quauis mundi inclinatione, ſeu eleuatione Poli. Neque contemnenda ſunt hæc præcepta, quoniã per has Aſcenſiones, ſiue Æquatoris tempora coaſcendentia, tanquam per partes æquales, ac perpetuò circumductas, ſit omnis menſura motuum cæleſtium. Praxis. Exemplum.

DE DESCENSIONIBVS ET RECTIS ET obliquis. CAP. XIX.

DEſcenſio recta, eſt gradus Æquatoris condeſcendens gradui Eclipticæ dato in ſphæra recta. Hæc autem nihilo differt ab Aſcenſione recta. Deſcenſio obliqua eſt gradus Æquatoris ſimul ſub finitorem occidens in ſphæra obliqua cum gradu Eclipticæ dato. Hęc facilè colligitur. Data enim Aſcenſione recta, itemque differentia aſcenſionum, contra quam in Aſcenſione obliqua factum eſt, addemus vel detrahemus ab inuicem hos numeros. Addemus quidem in ſex ſignis Borealibus, in Auſtralibus auferemus. Vt quia Aſcẽſio recta quarti gradus Geminorum erat 62. part. Differentia verò Aſcenſionum 28. part. 18. ſcrup. coniungam hanc differentiam cum Aſcenſione, fient 90. part. 18. ſcrup. deſcenſio quidem obliqua partis dictæ in noſtro horizonte, hoc eſt, quartus gradus Geminorum occidit nobis cum 90. gradu & 18. ſcrup. à puncto Æquinoctiali vernali facta numeratione. Sic econtra quarti gradus Sagittarij Aſcenſio recta in precedenti cap. erat 242. partium: differentia Aſcenſionis eadem quæ oppoſiti loci, nempè 28. part. 18. ſcrup. Hanc aufer ab Aſcenſione recta, quam illic addebas, relinquuntur 213. part. 42. ſcrup. Deſcenſio obliqua quarti gradus Sagittarij in noſtra ſphæra. Alıud compendium. Aſcenſioni obliquæ partis oppoſitæ parti Eclipticæ aſsignatæ, ſemper adde ſemicirculum, hoc eſt, 180. partes, ſic actutum Deſcenſio obliqua apparebit partis propoſitæ. Vt lubet rurſum deſcenſionẽ obliquam quartæ partis Sagittarij cognoſcere, accipio Aſcenſionem obliquam oppoſitæ partis Zodiaci, nempe 4. Geminorum, quæ erat 33. partium 42. ſcrup. huic addo 180. part. exurgunt 213. part. 42. ſcrup. quæ rurſum Deſcenſio obliqua eſt quarti Sagittarij.

Deſcenſio recta & Obliqua quid ſit. Praxis. Cum hypotheſibus. Exemplum. Compendiũ praxeos. Exemplum.

DATA LONGITVDINE ET LATITVDINE ſtellarum, quanta ſit Aſcenſio ſeu recta, ſeu obliqua, quantaque declinatio ab AEquatore: & de inſcriptione ſtellarum in Aſtrolabo. CAPVT. XX.

Multa axiomata ab authore in vnū cap. reducta.

[O]B copioſum huius organi vſum, cogor multa ſubinde in
vnum reducere caput, ne multitudo præceptorum memo
riam turbet. Hactenus de partibus Eclipticæ egimus, ea-
rumque Aſcenſionibus, & earū differentijs: nunc genera-
tim de omnibus ſtellis, ac quouis cæli puncto quàm pote-
rimus breuiſsimè, dicemus. Hoc vt fiat generale præceptū
præmittemus, qua ratione tum ſtellæ fixæ, tum erraticæ
ex longitudine & latitudine ipſarū cognitis, in ſuum locū

Cur paucas ſtellas faciei Aſtrolabi inſcriptas velit

in Aſtrolabi generali facie collocentur. Pauciſsimas in organo collocauimus, ne
tum circuli horarij, tum paralleli, quorū vſus ad infinita vtilis eſt, ſtellarum nomi-
nibus confunderetur. Numera igitur in Æquatore (quem nunc tibi tanquam Zo-
diacum propones) applicata ei regula horizontali, longitudinem ſtellę propoſitę,

Stellatū inſcriptio qua methodo fiat.

ſtatuendo, ſcilicet, Arietis initium in centro, & numerādo dextrorſum ſeu in Æ-
quatore, ſeu in horizonte 30. partes pro primo ſigno, prorſus eodem modo atque
in Ecliptica. Ab hac lōgitudine nota circulū horarium in Polos ductum: & ſi ſtel-
la habuerit latitudinem Boream, numera eam verſus Boreum Polū in eodē circu-
lo horario, per parallelos eundem ſecantes: ſin Auſtrina fuerit, verſus Antarcticum
latitudo numeretur. Nota igitur diligēter interſectionem circuli horarij per lon-
gitudinem ſtellæ incedentis, & paralleli latitudinis. Huic puncto contactus api-
cem brachioli admoue, adducto (ſi opus eſt) propius Curſore: deinde & Curſorē,
& brachiolum obfirma, & horizontalem regulam transfer ad lineam Eclipticam,

Locus ſtellæ quęſitus.

mox apex brachioli locum ſtellæ verum in Aſtrolabo deſignabit exactiſsimè. Iam
circulus horarius per verum locum ſtellæ incedens, in Æquatore Aſcenſionē rectā
indicabit. Sed hic obſerues, oportet duas cæli medietates, alterā vernalē ſeu aſcen-
dentem vocabimus, quæ eſt à Capricorno ad Cācrum: alteram Autumnalē & de-
ſcendētē. In illa Vernali numerus procedit dextrorſum, in iſta ſiniſtrorſum: de qua
numeratione cap. 12. ſatis clarè diximus. Simul quoque parallelus iam per locū

Declinationis ſtellarum noua inventio. Differ. Aſcenſionalis aliter perſcrutari.

ſtellæ ſignatū incedens, declinationem ſtellæ patefacit, & an ſit Borea, an Auſtra-
lis. Denique differentiam aſcenſionalem cognoſces, ſicut cap. 16. dictū eſt. Collo-
cata ſcilicet regula horizōtis ſecundū latitudinē regionis, procede ſecundum pa-
rallelum ſtellæ, hoc eſt, qui per locum ſignatū incedit, vſque ad horizontis conta-
ctum; ab eo ſegmento vel concurſu, numera gradus omnes qui per circulos hora-
rios notantur in eodē parallelo vſque ad axem ſphæræ, ſeu lineam per polos tran-

Aſcenſionē obliquā aliter colligere. An ſtellę quæuis datæ regioni occidat vel oriatur explorare. Exemplum.

ſeuntem: ſic Aſcenſionum differentia nota erit, per quam ex cap. 18. Aſcenſionē
obliquam colliges. Si verò parallelus ſtellæ non attigerit horizontem, fueritque
iam declinatio inuenta Borea, talis ſtella nunquam occidit in regione propoſita:
Sin Auſtrina fuerit, nunquam orietur in illa regione. Hanc iucundiſsimā ſpecula-
tionem vno exēplo explicabimus. Spicæ virginis lōgitudo ex Copernici tabulis,
colligitur in Libræ 17. parte 37. min. Latitudo 2. part. Auſtralis. Applico ergo
regulam Æquatori, numeroq; à centro, vbi initiū Librę eſt, ſiniſtrorſum ſi Polum
Boream ſpectem: aut dextrorſum ſi Antarcticū aſpiciā 17. grad. 37. ſcrup. Deinde

in circulo horario ab eo loco Æquatoris in Polum Auſtralem ductum numero 2. partes per parallelos circulum horarium ſecantes. Huc ergo apicem brachioli adduco, admoto proprius Curſore, vt apex ad locum ſignatū pertingere poſsit: ſicq; Curſore in horizonte & brachiolum in Curſore firmo. Mox traduco regulā horizontalem ad Eclipticā, & apex brachioli locum Spicæ mihi tanquā digito demonſtrat: quem ſi placet, aut atramento ſigno, aut altiorem notam inſculpo. Per hunc igitur locum incedens circulus horarius, oſtendit in Æquatore Aſcenſionē rectam Spicæ 195. part. cum ſemiſſe, propemodū, quantum ex Aſtrolabi inſpectione colligere licet. Deinde parallelus per locū Spicæ incedens, diſtat ab Æquatore 8. part. 48. ferè ſcrup. hoc eſt 8. partibus cum dodrante & paulò plus, nēpe vigeſima parte vnius gradus. Hæc eſt nunc Declinatio Spicæ pro Anno 1554. quo hæc ſcribimus. Demum applicata regula ad loci latitudinē, quàm 51. partiū ſtatuo, numero in parallelo Spicæ, à contactu paralleli cum horizonte, vſque ad axem 11. quaſi partes integras, per circulos horarios notatas. Atq; hæc eſt Aſcenſionis differētia: Et qu a Spica eſt in cæli parte Auſtrali, addatur differētia hæc cum Aſcenſione recta, fient 206. partes cum ſemiſſe, quæ eſt Aſcenſio obliqua Spicæ in noſtro finitore. Quod ſi eandem differentiam Aſcenſionum ſubduxero ex Aſcenſione recta, colligam 184. part. cum ſemiſſe, Deſcenſionem obliquam eiuſdem ſtellæ. Ex his quantum accedat compendij ad Ortus, Occaſúſque ſyderum cognoſcendos, ſuo videbimus loco. *Vtilitas huius cap.*

DATA SOLA DECLINATIONE FIXARVM cum latitudine earundem, quæ ſemper eadem manet, locum earū verum ſecundum longitudinem in Zodiaco dignoſcere.

CAPVT. XXI.

Tali hypotheſi vſus Ptolemæus, & antè ipſum Hipparchus Samius, deprehenderunt ſtellas fixas, quarum latitudo ab Ecliptica ſemper inuariata manet, à pūctis Æquinoctialibus ſecundum Zodiaci ductum deſcribere circulos Eclipticæ parallelos, & neceſſariò circum vertices ſeu polos Zodiaci ſuos abſoluere motus. Hinc fit vt quamuis ab Ecliptica ſemper æqualibus abſint interuallis, ad Æquatoré tamen, vel accedant propius, vel ab eodem recedāt longius. Quantum vero ab Æquatore diſsideant, docuimus cap. 9. Latitudo verò colligitur ex tabulis Ptolemæi, quia inuariabilis perſiſtit. Accipiamus ergo exemplum ex Ptolemæo, qui dicit Timocharim, qui 432. annis ante Ptolemæum vixit, annotaſſe, Spicam Virginis, ſuo tempore Æquatore Borealiorem fuiſſe vna parte cum duabus quintis, hoc eſt, 24. ſcrup. At Ptolemæi tempore fuit Auſtralior eodem Æquatore ſemiſſe vnius partis. Cupio ergo ſcire vera loca Spicæ pro temporibus adſignatis. Eſt autem latitudo Spicæ Auſtralis 2. part. Applico igitur regulā horizontis Æquatori, & Indicem brachioli, ad parallelum latitudinis Auſtralis duorum graduum, vtcunque forte primo ceciderit. Fixo deinde Curſore & Brachiolo, transfero regulam ad Eclipticam. Quod ſi tunc index brachioli inciderit in parallelū Declinationis obſeruatæ, mox locū ſtellæ indicabit. Quod ſi ſuperauerit illum parallelū, aut infra conſtiterit index, rurſum eadē operatio repetēda,

Motus ſtellarum fixarū contra primi mobilis raptum.

Exemplum.

ſcilicet iterum collocanda regula ad Æquatorem, & Index ad parallelum latitudinis ſtatuetur, ſed plus verſus Cancrum vel Capricornum, prout Index vel infra vel ſupra parallelum declinationis conſtiterit in primo examine: idq; toties tentandum, quouſque omnino Declinatio obſeruata indicem attingat. Sic igitur ter quaterúe repetita exploratione, comperio ſtellam Spicæ fuiſſe Timocharis tempore in 22. parte Virginis. Tempore verò Ptolemæi cùm Spica eſſet Auſtralior Æquatore ſemiſſe vnius partis, erat in 26. parte Virginis cum triente. Vnde & Ptolemæus collegit ſtellas fixas in 100. annis vna parte progredi ſecundũ ſignorum ſeriem: quoniam inter ipſum & Timocharem anni 432. effluxerant. At interim à Ptolemæi obſeruatis ad nos vſque proceſſerunt fixæ 21, paulò minus partibus: nam nunc Spica eſt in 17. parte libræ cum 36. ſcrup. Itaque vni parti non poſſunt ſemper tribui centum anni, cum intereà ſint elapſi 1406. anni tantum. Atqui ſecundum hoc tempus facta æſtimatione, in 67. annis fixæ vno mouerentur gradu. Hinc patet aliquam eſſe inæqualitatem motus in fixis, quam hactenus nemo melius coæquauit quàm Copernicus.

Periodus huius motus ex Ptolemęo & recentiorũ obſeruatis

Copernici induſtria omni laude digna.

DATA DIFFERENTIA ASCENSIONVM alicuius partis Zodiaci, vel ſtellæ fixæ cognitæ, aut ipſa Aſcenſione obliqua, quæ ſit Latitudo regionis.

CAPVT. XXII.

Praxis.

SI Aſcenſio obliqua data ſit alicuius pũcti noti in cælo, fueritque punctus in medietate Zodiaci Boreali, ſubtrahe Aſcenſionem obliquam datam ex Aſcenſione recta, relinquetur differentia Aſcenſionum. At ſi punctus datus fuerit in medietate cæli Auſtrali, ſubducatur Aſcenſio recta, ex Aſcenſione obliqua, relinquetur rurſum Aſcenſionum exceſſus, ſiue differẽtia. Hac igitur habita, in parallelo loci dati, ſiue pũctus Eclipticæ fuerit ille, ſiue ſtella, ab axe numera per gradus quos circuli horarij diſtinguunt, ipſam differentiam Aſcenſionũ iam vel datam, vel cognitam, in ijs quidem quę ſupra Æquatorem ad Boreã conſiſtunt verſus ſiniſtram, ſeu Capricornum: in ijs verò quæ ad Auſtrum tendunt, verſus dextrum ſeu Cancri initium: ad finem verò talis numerationis adiunge regulam horizontalem. Hæc tibi in momento latitudinem regionis in limbo commonſtrabit.

Exemplum.

Vt quæro in qua regione principium Cancri oriatur cum 60. gradibus Æquatoris. In ſphæra recta oritur cum 90. gradu. Quia ergo portio Zodiaci in hoc punctum vſq; extenſa eſt, de medietate Borea, ſubtrahatur Aſcenſio obliqua ex recta, hoc eſt 60. ex 90. reſtant 30. part. Aſcenſionum diuerſitas. Iam in parallelo per Cancrum ducto, hoc eſt in ipſo Tropico, ab axis linea verſus Capricornum numero 30. grad. per circulos horarios notatos, quibus adiuncta regula, oſtendit latitudinem propemodum 49. part.

Eiuſdem latitudinis inuentio per Dorſum Aſtrolabi.

In poſteriori quoque Aſtrolabi parte, facilè idem artificium abſoluitur. Differentia enim Aſcenſionum numerata ab hora ſexta in limbo, deorſum pro Borealibus, ſurſum pro Auſtralibus locis dioptra applicatur: cui deinde locus Solis in Zodiaco Retis inuẽtus ſubiicitur, is idem punctus,

punctus, inter horizontes latitudinem regionis indicabit.

DE AMPLITVDINE ORTVS SOLIS ET Stellarum. CAPVT. XXIII.

QVatuor ſunt præcipui cæli tãquam cardines, ſeu regiones, quæ & centra dicuntur, ſcilicet Oriens, Occidens, Meridies, Septẽ- *Cæli cardines 4.*
trio. Oriens verũ eſt punctus exactè inter Meridiẽ & Septen- *Oriens verũ.*
trionem (quæ duo puncta non variantur) in horizonte notatus ab ipſo Æquatore, & à Sole oſtẽditur in Æquinoctiis tantum. At quia Sol quotidie oritur modo citra, modo vltra Æquinoctialem conſtitutus, quotidie alium quodammodo Orientem, Occidentemq́ue oſtendit, quoniam Æquator ſemper eodem loco horizontis emergit, aliæ verò partes Eclipticæ, pro ſua ab Æquatore declinatione, à verò Ortu nũc verſus Boream, nunc verſus Auſtrum in exortu ſuo declinant, ſicut
& ſtellæ quælibet. Hæc diſtantia ortuum, vocatur apud Aſtronomos, Amplitudo *Ortus amplitudo.*
ortus: quam nos definimus, horizontis ſegmẽtum inter Æquatorem & punctum exortus ſtellæ, vel loci propoſiti interceptum: cuius inuẽtio facilis eſt. Regula ho-
rizontis primum ad Regionis latitudinem componitur: deinde parallelus per lo- *Praxis.*
cum Solis vel ſtellæ incedens, vbi horizontem ſecat, Amplitudinem ortus oſtendit, ſi tantum numeraueris gradus horizontis à centro vſque ad iam dictum contactum. Et ſi locus Solis vel ſtellæ in Boream declinauerit, erit quoque amplitudo
Borea, & econtra. Vt Sole in Cancro conſtituto, libet ſcire Amplitudinẽ ortus in *Exemplum.*
latitudine 51. grad. Compono horizontem ſecundum latitudinem datam, mox
video parallelum Solis, hoc eſt Tropicum Cancri interſecare horizontem in 39. *Eiuſdem inuentio in cęteris ſtellis.*
parte cum dodrante ferè, atque hæc eſt Amplitudo ortus Solis in Cancro, & ſimiliter in Capricorno, hic Auſtrina, illic Borea. De ſtellis omnino ſimilis eſt operatio vbi declinatio fuerit nota per 9. vel 20. caput.

COGNITA AMPLITVDINE ORTVS SOlis aut ſtellæ cognitæ, cum locis eorum in Zodiaco: quæ ſit regionis latitudo reſpondens. CAPVT. XXIIII.

CVm nobis ortus Solis amplitudo nota eſt aut per ob-
ſeruationem, aut alio quouis modo, eiuſq; in Zodiaco *Praxis.*
locus: numeretur in regula Amplitudo illa verſus Capricornum ſi Borea fuerit: verſus Cancrum ſi Auſtrina. Intelligimus enim Meridiẽ in ea parte organi vbi Cancer ſcribitur, mediam noctẽ verò à Capricorno. Deinde volue regulam, quouſque punctus amplitudinis ortus, attingat parallelum per locum Solis vel ſtellæ tranſeun-
tem: hac via ſimul ipſa regula eleuationem Poli ſigna- *Exemplum.*
bit. Vt proponatur amplitudo ortus 50. grad. Sole in Cancro exiſtente. Hoc eſt,

quæro, in qua regionis latitudine contingit Solem in Cancro exiſtentem exoriri. 5 0.partibus horizontis à vero Oriente verſus Boream? Numera igitur 5 0.gra.in horizonte,& volue regulam quouſque ille gradus attingat Tropicum Cancri,videbis in limbo 5 8.gra. cum ſemiſſe propemodum. Quàm pronũcio latitudinem quæſitam,in qua ſcilicet Sol exoriens æſtiuo tempore diſtat ab Oriente vero 5 0. par Zodiaci,adeò vt tunc propior ſit Septẽtrioni,quàm Orienti verò, ſiue Æquinoctiali. Hinc (teſte Gellio) veteres triplex Oriens, & triplex Occidens diſtinxere: Oriens ſcilicet Æquinoctiale, quod Æquinoctialis & Sol in eo conſtitutus in principio Arietis & Libræ deſignat, diſtatque æqualiter à Meridie & Septentrione. Æſtiuum, deſignat Tropicus Cancri: hybernum Tropicus Capricorni. Verũ euariant hæc multum pro maiori minoriue ſphæræ inclinatione: adeò vt in ſphæra recta Amplitudo Ortus, & Declinatio Solis, idem ſint. At in obliqua continuo creſcunt ortuum receſſus, ſuperantque longè declinationes ab Æquatore.

Oriens & occidẽs triplex.

Corollarium

DE ORTV SOLIS, ET ARCV SEMIDIVRno Solis & Stellarum.

CAP. XXV.

Dierũ æqualitatis atque inæqualitatis ratio.

IN ſphæra recta dies noctibus ſemper ſunt æquales, & omnibus ſtellis æqualis eſt mora ſupra finitorem quæ infra. Quoniam circuli omnes quos per cæli reuolutionem deſcribunt, in paria ſecantur ab horizonte recto. In ſphæra obliqua horizon inæquali prorſus lege reuolutionum circulos ſecat. In Boreis quidem relinquens maiora ſegmenta ſurſum, minora deorſum. In Auſtrinis, econtrà: & ſecundum proportionem talium ſegmentorum ſe habent dies noctesque ad inuicem.

Praxis.

Conſtitue igitur regulam horizontalem ſecundum latitudinem regionis propoſitam,& vide parallelum per locum Solis aut ſtellæ ductum: hic vbi ab horizonte ſecatur habet horam Ortus & Occaſus, & gradus inde ab eo loco vſque ad Meridiem, hoc eſt, vſque ad limbum vbi Cancri ſignum ponitur, ſunt partes dimidij arcus diurni. Solum illud obſerues vt pro Ortu Solis numeres horas antemeridianas, quæ à media nocte vbi Capricornus ſtatuitur incipiũt: pro Occaſu, horas pomeridianas, quarum ordo eſt à Cancro verſus Capricornum. Exempli gratia. Sole exiſtente in principio Leonis, placet in latitudine 5 1.partium cognoſcere Ortum Solis, & arcum ſemidiurnum. Statuo regulam ad latitudinem 5 1. part. Video nunc in parallelo per principium Leonis trãſeunte, interſectionem fieri ad horam ſeptimam pomeridianam 1 2.gradibus, & quoniam quilibet gradus valet 4. minuta horę, erit hora 7.cum 4 8.ſcrup. hora Occaſus Solis. Hora verò ortus, hora 4. cum 1 2. ſcrup. Arcus ſemidiurnus 1 1 7. partes: hunc ſi ex 1 8 0. abſtulero, reſtat Arcus ſeminocturnus 6 3. Sed & horæ Occaſus oſtendunt arcum ſemidiurnũ reductæ in partes Æquatoris. Septem enim horæ valent 1 0 5. partes, quibus 1 2. reliquæ additæ 1 1 7. conflant. Idem hoc ex poſteriori parte organi eadem facilitate colligitur. Locus enim Solis poſitus ſuper horizontem loci propoſiti verſus ortum,

Exemplum.

Eiuſdẽ inuẽtio ex organi dorſo.

ortum, ei ſi dioptra adiiciatur, in limbo oſtēdet horam ortus, à qua ad Meridiem numerantur gradus arcus ſemidiurni. In ſtellis præſtat ex anteriori parte petere quæſtionis ſolutionem. Nam vbi parallelus per ſtellam ductus, ſeu Declinationis eius parallelus ſecat horizontem ſecundum latitudinem propoſitam, ibi mox per horas pomeridianas videbis arcum ſemidiurnum, reducendo horas in gradus. Sic Canis maior in latitudine 51. partium, arcum ſemidiurnum habet 69. partiũ cum dodrante. Mora enim eius à Meridiano ad Occaſum deprehenditur 4. horarum cum 39. ſcrup. Sciendum quoque quod differentia aſcenſionũ, ſi adiiciatur ad 90. ſiue ad quadrantem, efficiet arcum ſemidiurnum, pro locis ſtellarum Boreis: at pro Auſtralibus adimatur. Vt Sole in principio Tauri exiſtente, quæro arcum ſemidiurnum eius. Deprehendi. cap. 16. differentiam aſcenſionalem 14. part. cum 5. ſcrup. addo hanc ad 90. fiunt 104. part. 5. ſcrup. Addo autem quia ſignum Boreum eſt: ſic habeo Arcum ſemidiurnum Solis in principio Tauri conſtituti. Ex eo etiam Occaſus Solis liquet. Quoniam 15. part. horam efficiunt, ſingulæ part. 4. ſcrup. horaria. Quindecim verò ſcrup. graduum, vnum ſcrup. horæ efficiunt. Erit ergo Solis Occaſus, hora 6. cum 56. ſcrupulis. Vnde & Ortus Solis, horę 5. cum 4. ſcrupulis. Horæ enim Ortus & Occaſus ſimul efficiunt 12. horas. Denum duplicato numero horarum Occaſus, quantitas diei exurgit. Hæc à 24. detracta, noctis quãtitatem indicat; quę etiam duplicatis horis Ortus cognoſcitur. Sic in propoſito noſtro, totius diei quantitas continet 13. hor. 52. ſcrup. Noctis verò quãtitas 10. hor. 8. ſcrupula.

Exemplum.

Corollarium pro arcu ſemidiurno veſtigando.

Alterũ Corollarium pro occaſu Solis definiendo.

Tertium Corollariũ pro totius diei & noctis quantitate.

QVOMODO DATA DIEI PROLIXIORIS quantitate, eleuatio quoque Poli inde eliciatur, & de Climatum diſtinctione & Parallelorum.

CAPVT. XXVI.

IN problemate præcedenti quærebatur prolixioris diei quantitas, hoc in loco Poli eleuatio ex diei prolixioris quantitate quæritur. Vt, quia apud Plinium legimus in Alexandria diem longiſsimum obtinere 14. horas, quæritur quæ ſit Alexandriæ Poli eleuatio. Diuide igitur diem prolixiſsimum in duas partes, fient in propoſito exemplo 7. horæ: quæ ſunt horæ Occaſus ſecundũ vſum noſtrum. Applica igitur horæ ſeptimæ pomeridianæ in Tropico Æſtiuo regulam horizontis, hæc tibi Poli eleuationem oſtendet, in propoſita quæſtione 30. partium cum dodrante. Et quoniam omnibus habitantibus ſub vno circulo ducto ad Æquinoctialis æquidiſtantiam, eadem eſt quantitas diei, eadem noctium dierumque ratio: tendentibus verò à medio verſus extremos polos ſemper æſtiui dies augentur, ac tantundem hyberni decreſcunt, placuit veteribus rerum ſcriptoribus per dierum incrementa, orbis habitabilis partem, quibuſdam quaſi Zonis orbem ambientibus, diſtinguere. Ac ſufficiebat priſcis rudior diſtinctio per ſemiſſes horarum facta. Itaque ſpacium inter

Huius cap. ad præced. ἀντίθεσις.

Exemplaris oſtenſio.

Vſus zonarũ & Climatũ in orbis diſtinctione.

duos circulos parallelos comprehenſum, quorum dierum maximarum differen-
tia, ſemihoram efficeret, Clima vocabant, quaſi dicas ſegmentum, & quaſi gradũ
Clima quid ſit.
quendam. Non contenti deinde tam ſpacioſis ſegmentis, climata in duo ſecuerũt
ductis æquidiſtantibus circulis ipſi Æquinoctiali, quorum interſtitium ſeu dierũ
maximarum differentia horæ quadrantem efficeret. Ptolemæus in Aſtronomico
Paralleli qui ſint.
opere ab Æquatore parallelorum ordinem exorſus, ſingulorum & latitudines &
quantitates dierum maximarum annotauit ſecundum Tropicorum intercapedi-
nem quæ tum temporis erat. Nunc autem latitudines nonnihil diſcrepant ab ijs
quas ille deſcripſit, ob mutatam Solis maximam declinationem. Porrò primi Cli-
Clinatum initium.
matis initium à quarto parallelo eſt, quorum Æquator primus eſt, ſic vt medium
primi Climatis obtineat diem prolixiorem 13. horarum, finis verò per ſextũ pa-
Diei prolixiſſimi incrementa ex Climatum & Parallelorum ratione.
rallelum diſcriminatur, qui diem maximum habet 13. horarum cum quadrante,
atque in eodem initium eſt ſecundi Climatis: ſicq; deinceps proceditur ad ſeptẽ
notiora Climata, quæ apud veteres vlterius non extenduntur: eò quod neque ſub
Æquinoctiali terra habitata cognoſceretur, neque ea quæ vltra 7. Clima protenſa
eſt, culta haberetur. Ex diei igitur maximæ quãtitate cognoſcitur ſub quo paral-
Climatũ ac Parallelorũ diſtributio vnde deſumpta.
lelo aut climate quæuis regio collocetur: vnde tales ſunt regulæ. A numero hora-
rum maximæ diei, auferatur 12. reliquum reducatur ad quadrantes horarũ, qui-
bus ſi ciuitas adijciatur, patebit numerus & ordo paralleli propoſiti. Vt ſi dies pro
lixior ſit 15. horarum cum ſemiſſe, aufero 12. horas ex quantitate diei longiſſi-
Exemplum.
mæ, reſtant 3. horæ cum ſemiſſe, quæ faciunt 14. quadrantes horarum, his addo
1. fiunt 15. Aio igitur decimum quintum parallelũ per eam regionem duci cuius
dies prolixior habet 15. horas cum ſemiſſe. Vbi verò numerum paralleli inuene-
ris, aufer ab eo 3. & reſidui dimidium, Climatis ordinem oſtendet. Quare in hoc
exemplo, ablatis 3. ex 15. relinquuntur 12. quorum dimidium 6. oſtendit ſexti
Appellationis Climatũ ratio.
Climatis medium. Sumunt autem Climata & Paralleli nomina ex celebrioribus
locis aut fluminum oſtiis, per quæ tranſeunt in terræ ſuperficie. Vnde primũ Cli-
ma, διὰ μεροῆς dicitur. Secundum, διὰ συενῆσ. Tertium, δια ἀλεξανδρίασ. Quar-
tum, διὰ ῥόδου. Quintũ, διαρ' ὡμεισ, vel δι' ἑλλησπόντου. Sextum, διὰ πόντου. Sep-
timum, διὰ βορισθένους. Ptolemæus vltra parallelum per Thylen celebria nomi-
Tibi ſeruiat vltima Thyle. virg Geor. 1.
na non impoſuit. Quod ſi his libet alia adiicere, ac deinceps ad Polos vſque cum
Climata quo modo exaggerari poſſint vel in Polos vſque Praxis.
parallelos, tum Climata extẽdere, per me licebit: ſatis enim duximus quod arti-
ficium tradiderimus quo quiuis facilè colligere poſsit ex die prolixiori, quantum
ſinguli paralleli ab Æquatore diſtent. Quod ſi quoque vltra circulum Polarẽ pro-
cedere placeat, ſtatuat quoque quot dierum volet eſſe tẽpus in Æſtate quo nun-
quam Sol occidit, numeri illius capiat dimidiũ, ac tòt gradus numeret in Ecliptica
anterioris partis Aſtrolabi, à Cancro verſus centrum organi: notet ergo parallelũ
per eum Zodiaci locum tranſeuntem, quantum enim ille à Polo diſtat, tanta eſt
Exemplum.
latitudo regionis. Vt ſi quis quærat latitudinem regionis in qua prolixior dies
eſt duorum menſium, ſeu 60. dierum, accipio dimidium dierum propoſitarum,
hoc eſt 30. ac tot numero gradus à Cancro verſus centrum: ſic incidit calculus in
principium Leonis, per hunc parallelus incedens diſtat à Polo 69. partibus, cum
Tabulæ Climatũ ex hac inſtitutione deſcriptæ.
quatuor quintis, ſiue 48. ſcrup. Tãta eſt latitudo paralleli, ſub quo dies prolixior
menſes duos obtinet. Ex his quilibet poterit tabulas Climatum & parallelorum
conficere, ac in extremo Aſtrolabi limbo annotare. De Climatum ſerie non eſt
omnium

omnium eadem opinio: at quocunque quis modo numeret, in re ipſa non contin get ambiguitas, hoc eſt, quanta ſit latitudo paralleli cuiuſlibet ab Æquatore, conſtituta certa diei maximi quantitate, id quod ab initio erat inquirendum, & lucidè à nobis eſt explicatum. De Climatũ ſerie nõ omnium idem ferè opinio.

QVOTA HORA DIEI VEL NOCTIS STELla quæuis emergat ſupra Finitorem, vel deſcendat. CAPVT. XXVII.

AD hanc conſyderationẽ locus Solis in Zodiaco per cap. 5. & 11. inquirendus eſt. Secundo ex cap. 25. ſtellæ arcus ſemidiurnus vel ſeminocturnus. Tertio regionis latitudo. Hypotheſes. Cognito arcu ſemidiurno pro ortu ſtellæ, in poſteriori parte organi computa vel gradus illos, vel horas (ſi per horas numeraſti) in limbo à Meridie antrorſum, huc igitur dioptram permoue: pro Occaſu verò numera arcum ſemidiurnum per horas à meridie deinceps, iiſdemque ſimiliter dioptram applica. Praxis. Manente verò dioptra, applica ipſi locum Eclipticæ in Reti notatũ, qui cum ſtella ipſa Meridianum occupat, quem noſtri Medium Cæli ſtellæ datæ appellant, (hũc per 14. cap. ex Aſcenſione recta ſtellæ didiciſti) deinde dioptra traducta ad locũ Solis in Zodiaco, horã Ortus vel Occaſus clarè indicabit. Verbi gratia: lubet cognoſcere quota hora Arcturi ſydus clarum exoriatur tempore Solſtitij Æſtiui: Eius ſtellæ longitudo eſt 18. grad. ♎. eius latitudo 31. partes cum ſemiſſe. Exemplum. Declinatio Septentrionalis 21. partes 42. ſcrup. Aſcenſio recta 209. partes cum quadrante. Imprimis itaque addiſco Aſcenſionis rectæ coaſcendentem Eclipticę gradum, ♏ primum gradum cum ſemiſſe ferè: ſit autem tempus anni quo hęc ſcire deſideramus Solſtitium Æſtiuum, hoc eſt, ſit Sol in principio Cancri. Colligitur quoque Arcus ſemidiurnus ſtellę Arcturi in noſtra latitudine, quæ eſt 51. partium 8. horarum exactè. Igitur in poſteriori parte organi numero 8. horas à meridie antrorſum, (eo quod de Ortu ſtellæ eſt quæſtio) his horis applico dioptrã, hærenti ſic dioptræ ſubiicio gradum Eclipticæ cœlum mediantem cum ſtella Arcturi, qui erat nobis inuentus primus Scorpij cum ſemiſſe. Tandem manente reti, trãſfero dioptram ad locum Solis diei conſtituti, hoc eſt ad principium Cãcri, mox dioptra oſtendit horam vndecimam pomeridianam cum 56. minutis, ferè ipſam meridiem. Hæc eſt igitur hora quæſita, qua Arcturi clara ſtella oritur ſupra noſtrum hemiſphæriũ in ipſo Solſtitij die. Si verò tempus Occaſus quęras, rurſus numerabis arcum ſemidiurnum poſt meridiem, hoc eſt 8. horas, quibus applica dioptram, eiq; ſubijcies primum gradum Scorpij cum ſemiſſe, tanquam cæli mediationem ſtellæ propoſitæ: deinde manente Reti, traduc dioptram ad principium Cancri, quæ oſtendit horam tertiam pomeridianam cum 56. minutis. Cæli mediatio. Atq; hic modus generaliſsimus eſt, tam erraticis, quàm fixis accommodatus ſtellis. At quarum inerrantium nomina in reti ſunt collocata, in iis ſufficit apicem ſtellæ collocari ad horizontem regionis propoſitæ, ad partem Orientis pro Ortu ſtellæ: ex parte Occidẽtis pro Occaſu, & ſic permanente Reti, dioptram transferre ad locum Solis propoſiti diei.

Vt ſi velim cognoſcere quota hora diei exoriatur Aquila in Æquinoctio Autumnali. Primùm colloco apicem Aquilæ ad horizontem noſtrum, ſcilicet 51. grad. & dioptram promoueo ad locum Solis propoſiti diei, nempè ad principium Libræ, quæ incidit in horam ferè ſecundam pomeridianam, ac tali hora emergit ſupra noſtrum finitorem Aquila. Quod ſi eãdem ſtellam traduxero ad horizontem occiduum, & dioptram eidem Solis loco applicuero, oſtendet horam primã cum 59. minutis à media noctè, quo tẽpore Æquinoctij Autumnalis Aquila exoritur Louanij. Demum Planetæ extra viam Solis non vagantes, id quod ſubinde illis euenit, facilem habent inquiſitionem. Nam ſolummodo quæſitus locus Planetæ in Reti, ſi applicetur horizonti loci conſtituti, & ſimul dioptra ad locum Solis traducatur, mox indicabit horam Ortus ſtellæ, ſi in parte Orientis, horizõntis circulum acceperis: ſin in parte Occidua, horam Occaſus.

Exemplum.

QVAE STELLAE QVIBVS REGIONIBVS ſemper ſint ſublimes, quibuſque nunquam conſpicuæ: & quibus verticales euadant. CAPVT. XXVIII.

Quæ ſtellę ad verticem contingunt.

STella cuius declinatio æqualis eſt eleuationi Poli datę regionis, modo & declinatio, & latitudo regionis vtraq; fuerit, vel Borea, vel Auſtrina, quotidie per generalem cæli reuolutionem ad verticem talis loci perducitur. Vt noſtro tempore Cauda Vrſæ maioris declinat ab Æquinoctiali partibus 51. cùm ſextante: quare nobis Louanienſibus, Colonienſibus & Cracouienſibus quotidie ſemel per verticẽ ferè ducitur. Stellæ verò quarum declinatio Auſtrina, æqualis eſt altitudini Æquatoris alicuius loci, nunquã videntur in illis locis: multò verò minus ſi declinatio maior exiſtat: vt quia Canopi ſyderis clariſsimi, in Auſtrina cæli parte conſtituti, declinatio nũc eſt part. 53. Auſtralis: nobis verò Æquator attollitur ad 39. tantum partes, nunquam nobis poterit conſpici noſtro tempore. In Aſtrolabo verò conſtitue horizontem ad parallelum declinationis ſtellæ, in parte Meridiei, mox videbis Poli altitudinem illius loci in quo ad finitorem pertingit: nempè in latitudine 37. partium, & aliis minoribus, vbi etiam poterit conſpici. Demum ſtellæ fixæ quarum Declinatio maior eſt latitudine loci verſus eandẽ cæli partem, illæ nunquã ſub finitorem deſcendunt in illa regione. Quamobrem ſtellæ omnes declinantes plus 39. partibus ab Æquinoctiali, perpetuò ſupra noſtrum finitorem circumferuntur, nec vnquam ſubmerguntur.

Exemplum.

Quæ ſtellæ nunquam appareant. Exemplum.

Quæ ſtellæ nunquã occidant.

DE ORTV COSMICO, HELIACO ET ACRONYCHO Stellarum, & Occaſu. CAP. XXIX.

Differentia ortus & occaſus ſtellarũ triplex ad Solem comparatione facta.

TRiplex exiſtit differentia ortus & occaſus ſtellarum, comparatione ad Solem facta. Veteres tum Poëtę, tum hiſtoriographi, tam Latini quàm Græci, per hos ſtellarum ortus & occaſus tempora anni maluerunt deſcribere, quàm per menſium dies, qui ad Solis motum ſingulis annis non exactè quadrarẽt. De ſimplici ortu, hoc eſt, quo ſtella quotidie ſupra finitorem motu raptus eleuatur vel occidit, cap. 27. abunde dictum

Ortus Coſmicus eiuſque inuentio.

Praxis.

dictum eſt. Ortus igitur hic triplex eſt, nẽpe Coſmicus, Acronychos & Heliacus, ſimiliter & Occaſus. Ortus Coſmicus, qui & Matutinus, dicitur, quãdo ſtella vna cum Sole, vel paulò poſt exoritur. Cognoſcitur ex Aſtrolabo, ſi ſtellę locũ in horizonte catholico ſtatuas ad certum horizontem, ad quemuis exortum cognoſcere: deinde videas quis gradus Eclipticæ in eodem horizonte exoriatur. Ex dorſo demum Aſtrolabi, diem menſis quæras reſpondentẽ, vt cupio ſcire quo tẽpore nunc Arcturus exoriatur matutino ſeu Coſmico ortu. Colloco Arcturi ſtellam in Reti notatam, ad horizontem 51. part. videoque vna ad horizontem pertingere initium Libræ. Ergo quando Sol ad initium libræ peruenit, Matutino exortu ſurgit Arcturus: hoc autem nunc nobis accidit, ad 13. propemodum Septembris diem.

Exemplum.

Quoties ſtellæ Reti inſcriptæ non ſint.

Quòd ſi ſtellarum nomina non ſint in Reti, vel non congruant tempori propoſito, ſicut ſi quis ad tempora Plinij aliorumque hęc velit conferre: Tunc ſupputanda ſunt loca ſtellarum ad ea tempora, & Declinatio cognoſcenda, arcuſque ſemidiurnus, cum cæli mediatione. Arcui igitur ſeminocturno à media nocte ſupputato in poſteriori parte, applicetur regula: cui cæli mediatio ſubijciatur, mox videbis in horizonte tuo gradum Eclipticæ, ad quem vbi Sol peruenerit, fiet exortus ſtellæ matutinus.

Occaſus Coſmicus ſtellæ atque eius definiendi ratio.

Occaſus autem Coſmicus ſtellæ, ſeu Matutinus occaſus, dicitur cum ſtella occaſum ſubit eodem tempore quo Sol exoritur. Tẽpus hoc ex Aſtrolabo facilè cognoſcitur hoc artificio. Stella in Reti notata ad finitorẽ præſcriptũ, ad Occidentem ſtatuitur, ſimulque diligenter notatur gradus Eclipticę ab Oriente exurgens, hoc eſt in horizonte conſtitutus, ex hoc vt anteà tempus cognitum reddetur Occaſus matutini.

Stellis in reti non exaratis.

Si verò ſtellæ locus in Reti non reſpondeat, Arcus ſemidiurnus ſtellæ à Meridie numeretur in limbo, cui dioptra applicetur, huic cæli Mediatio ſtellæ ſubijciatur, mox horizon in Oriente tanquam digito oſtẽdet gradum Eclipticæ, qui ex Solis motu diem menſis commonſtrabit. De hoc Ortu & Occaſu apud authores claſsicos frequens fit mentio.

Secunda ſpecies ortus & occaſus.

Ortus veſpertinus.

Secunda ſpecies Ortus vel Occaſus Acronychos vocatur, hoc eſt Ortus veſpertinus: quoties ſcilicet ſtella oritur Sole Occidente. Cognoſcitur hoc tempus, ſi ſtella collocetur ad horizõtem in Ortu, ac tum notetur gradus Zodiaci occidens in eodẽ horizonte. Quando enim Sol ad illum peruenit, tum ſtella propoſita oritur Ortu veſpertino. Atq; hic quoque ſi locus ſtellæ in reti non conſtat, per Arcum eius ſemidiurnum, & cæli mediationem, vt anteà, procedendũ.

Occaſus veſpertinus.

Similiter Occaſus veſpertinus, ſiue Acronychos dicitur quando ſtella vna cum Sole occidit. Collocata igitur ſtella ad horizontem occiduum, gradus Eclipticæ ſimul horizontem attingens, oſtendit tẽpus Occaſus veſpertini.

Collolatiũ.

Vnde ſequitur ſtellas nõ multũ à Zodiaco diſtantes, quæ matutino ſiue Coſmico ortu oriuntur, etiã veſpertino occaſu, ſiue Acronycho occumbere. Verũ ſi lõgius à Zodiaco abſint, nõ exigua erit differẽtia.

Tertia ortus & occaſus ſpecies ortus heliacus occaſus heliacus.

Tertia ſpecies ortus, eſt Heliacus ortus: quãdo ſtellæ è radijs Solis emergũt, cuius pręſentia latuerant, & propriè emerſus ſeu apparitio, Ptolemæo φάσις, dicitur. Occaſus verò heliacus, qui latinè Occultatio rectè dicitur, fit cùm ſtellę, quæ hactenus poſt Solis occaſum conſpici ſolebant, nunc propinquitate Solis accedentis occultantur ad tempus. Accidit hoc Veneri & Mercurio etiã matutino tempore, cùm illi circa ſummas abſidas cõſtituti, velocitate motus Epicycli Solẽ adſequuntur.

Quod inæqualis diſtantia requiritur in ſtellis pro occultatione vel apparatione ſuorum luminum.

Hic ſcire oportet occultationes, apparitioneſque ſtellarum, nõ æquali à Sole diſtantia fieri omnibus. Siquidẽ maiores breuiori interuallo conſpici poſſunt: minores etiam ſatis longa intercapedine occultantur. Vnde fit vt ſtellæ fixæ primi ordinis in magnitudine non

videantur, niſi Sole diſtante per 12. partes. Secundæ magnitudinis, per 13. Tertiæ per 14. Quartæ 15. Quintæ 16. Sextæ 17. Deinde inter Planetas, Saturnus non emergit niſi Sole diſtante 11. par. Iupiter 10. Mars 11. cum ſemiſſe. Venus 5. Mercurius 10. partium diſtantia conſpicuum ſe præbet: ſed non ſunt perpetuę hæ Solis elongationes. Nã Planetæ in ſuis Epicyclijs circumacti, nunc maiori, nunc minori quantitate lucent: ideoque nunc propiores Soli, nunc remotiores conſpicui apparent, vt nunc nihil dicam de varietate, quam inclinatio Zodiaci ad finitorem perpetuo euarians, efficit. Sed neceſſariò accidit vt heliacus Occaſus pręcedat aliquot diebus ortum Coſmicum, ſiue Matutinum, & ſimiliter Occaſum veſpertinum. Heliacus verò ortus ambos iam dictos ſequitur in ſtellis fixis & Planetis ſuperioribus, Saturno, Ioue & Marte. Quoniam vero de ortu & occaſu Coſmico iam tempora indicauimus, Heliacus autem ortus non multò poſt ſequatur, Occaſus præcedat, ſitque differentia dierum ſecundum partes diſtantiæ Solis ab ipſis inæqualis, non videtur opus tempus conſumere in inueſtigatione temporis huius Ortus & Occaſus, cùm potius laborioſam quàm vtilem inquiſitionem habeat. Sed præter dictas ſtellarum ad Solem habitudines, ſiue configurationes alias quinque Ptolemæus explicat, vt ſint in ſumma nouem differentiæ. Quarũ quatuor fiunt Sole in horizonte conſtituto, in ortu vel occaſu ſtellis ſimul cum ipſo poſitis, vel eidem oppoſitis, de quibus ſatis dictum eſt in Ortu & Occaſu Coſmico. Ex quinque reliquis, tres facit differentias Sole Meridianum obtinente, ſtellis iterum vel coniunctis, vel oppoſitis eidem. Duas reliquas differentias ſumit, Sole oriente vel occidente, ſtellis in Meridiano conſtitutis vel ſupra vel infra noſtrum hemiſphærium. Quorum aſpectuum tempora ideo obſeruanda, quod in Cardinibus cæli conſtitutæ ſtellæ, vna cum Sole in eodem vel alio cardine, maximas, præcipuaſque exerceant vires. Duabus autem regulis totam rem complectemur. Poſita in horizontali catholico ſtella ſuper horizonte orientali, ſiue numerato arcu eius ſeminocturno in limbo à media nocte, & adducta dioptra, atque ſuppoſita ſtellæ Mediatione Cæli, gradus Zodiaci in horizonte tuo orientali, oſtendet tẽpus Ortus matutini. At ſi gradum Zodiaci Meridianum occupantem obſeruaueris, habes aſpectum meridianum Subſolanum, & tempus quo ſtella horoſcopum obtinet Sole in Meridiano conſtituto, & dicitur diurnus ſi Sol ſupra terram conſtiterit, ſin infra in Meridiano nocturnus. Demum conſiſtentibus omnibus vt diximus, gradus Zodiaci in horizonte occiduo cõſtitutus, indicat tempus quo ſtella oritur Acronychos, hoc eſt Ortu veſpertino. Haud aliter ſi ſtellam poſueris ad horizontem occiduum, vel numerato ortu ſemidiurno à Meridie, adductaque regula, ſtellæ cæli Mediationem ſubieceris lineæ dimetienti ipſius dioptræ (nam hi duo modi prorſus idem efficiunt) gradus rurſum in horizonte Orientali conſtitutus, tempus Occaſus matutini apparebit: qui verò in Occaſu deprehẽditur, tempus occaſus veſpertini oſtendit. At gradus Zodiaci Meridianum occupans, tẽpus indicat, quo aſpectus efficitur, qui Meridianus Occaſus dicitur: iſque diurnus ſi Sol ſupra horizontem conſtiterit, nocturnus ſi infra. Atque hactenus ſtellarum in horizonte cõſtitutarum aſpectus docuimus, quos cum Sole in aliquo cardinum conſtituto faciunt. Altera regula eſt, de ſtellis in Meridiano conſtitutis, Sole verò in aliquo Cardinum. Collocetur ſtella in Reti notata, ſiue eius cæli Mediatio ad lineam Meridiei, vt res poſtulabit, vel ſupra vel infra horizontẽ. Mox gradus Zodiaci

Luminis incrementa in ſtellis Erraticis ex Epicyclorum, ductu & zodiaci inclinatione diſparia.

Nouem aliæ configurationes Aſtrorũ ad Solem ex Ptole. inſtit.

Fructus huius conſyderationis.

Regulę cum Sol in Cardine fuerit cõſtitutus.

Schęmatum inueſtigatio. Ortus Matutinus. Aſpectus Meridianus. Subſolanus. Ortus veſpertinus.

Occaſus matutinus Occaſus veſpertinus. Meridianus occaſus.

Praxis.

diaci in horizonte orietali conſiſtens, tempus aſpectus indicabit, qui, vt vulgo loquuntur, matutina cæli mediatio dicitur. Sic quoque gradus Zodiaci in horizontis occidua parte repertus, veſpertinum ſtellæ in Meridiano ſitum monſtrat. Demum gradus Zodiaci in linea horæ duodecimæ poſitus cæli mediationem efficit, quæ ſupra horizontem eſt, diurnam: quæ infra, nocturnam: tempus ſcilicet indicans quo ſtella cum Sole Meridianum occupat.

Regulæ cum citra cardines Sol fuerit deuolutus Matutina cæli mediatio. Veſpertina cæli mediatio. Diurna & nocturna cęli mediatio.

QVOTA SIT HORA INTERDIV EX SOLIS altitudine. CAPVT. XXX.

Horæ duplices ab authoribus obſeruantur, Æquales ſcilicet & inæquales: quæ & Naturalis & Æquinoctialis hora dicitur, eſt 24. pars diei naturalis. De his horis quæ nunc paſsim ſunt in vſu, & Aſtronomicis obſeruationibus accōmodæ, nunc dicemus: de aliis poſtea tractabimus. Ad horæ igitur inuentionē neceſſaria eſt in primis latitudo regionis, ſiue eleuatio Poli, deinde locus Solis in Zodiaco. His ex præcedentibus cognitis, accipiatur Solis altitudo per cap. 3. Conſtituatur nunc horizon ad regionis latitudinem, & in Solis parallelo, ſiue in circulo declinationis Solis collocetur apex Brachioli ad eſtimatā vteunque horam. Firmato deinde Curſore, itidemque Brachiolo, horizon transferatur ad Æquatoris lineam, ſi tum apex Brachioli incidit in circulum altitudinis inuentæ ex Sole, hora æſtimata vera erit. Sin brachiolum maiorem altitudinem indicauerit, hora quærenda eſt propius ad Meridiem: ſin minorem altitudinē in parallelis obtinuerit brachioli apex, hora remotior erit à meridie quàm æſtimaueras. Quamobrem reducto horizonte ad latitudinem regionis, apex brachioli ex indicijs iam ſumptis in parallelo Solis propius ad Meridiem vel remotius collocetur: eoque firmato, rurſum horizon ad Æquatoris ſitum traducatur, idque bis vel ter repetatur, quouſque apex brachioli in parallelum altitudinis Solis exactè incidat conſtituto horizonte ad Æquatoris lineam: iam enim Æquator horizōtis vicem adimplet, & paralleli circuli ſunt altitudinum circuli, quos Arabes Almicantharas appellant. Vbi igitur bis terue tentando res ſucceſſerit, reduc horizōtem ad ſitum latitudinis propoſitæ, & brachiolum horam parteſque eius exactiſsimè indicabit ſecundum numeros adſcriptos. Verùm an hora ſit antemeridiana an promeridiana dignoſcendum vel ex vmbrarum obſeruatione, vel Solis aſcenſu vel deſcenſu. Intermiſſo enim exiguo temporis ſpacio, ſi vmbra cuiuſuis rei erectę decreſcit, vel Sol per Aſtrolabum obſeruatus ſublimior euadit, tempus eſt antemeridianum. Econtrà creſcente vmbra, Soléue declinante, tempus eſt pomeridianum. Exemplo clarior euadet doctrina. An 1544. Nono Kal. Febr. ante meridiem, accepi Solis altitudinem 17. part. cùm dodrante. Cupio hinc colligere horam, nam eo momento deſijt Solis deliquium Louanij. Statuo igitur horizontem ad latitudinem 51. gra. ferè. Et quia Sol erat in 14. ferè gra. Aquarij, parallel⁹ Declinationis eius erit ad Auſtrum 16. graduum cum beſſe ferè, ſiue cum duabus tertiis. In hoc igitur parallelo colloco brachioli apicem ad quamlibet horam æſtimatam: & fingamus primò me poſuiſſe ad horam nonam antemeridianā: traducto deinceps ho-

Horę duplices. Æquinoctialis hora quę ſit. Hypotheſes. Praxis. An hora ſit antemeridiana an Pomeridiana. Exemplum.

rizonte ad Æquatoris ſitum, deprehendo ſtylum incidere in parallelum altitudinis 11. grad. & dodrantis. Vnde colligo horam veram propriorem fuiſſe Meridiei quam æſtimaueram. Reducto ergo horizõte ad latitudinis ſitum, ſtylum promoueo in Solis parallelo verſus Meridiem, hoc eſt verſus extremum Meridianũ qui per Cancri initium tranſit, ac ſubinde facto periculo, tandem video ſi ſtylum brachioli ad horam decimam cum tribus minutis in Solis parallelo cõſtituero, deindeque horizontem cum Curſore, Brachioloque obfirmatis, ad Æquatorem traduxero, incidit apex ſtyli in altitudinem Solis per Aſtrolabum acceptam, hoc eſt in parallelum 17. part. 45. min. Vnde & horam veram me collegiſſe concludo.

DE HORA NOCTIS PER STELLAS CAPVT. XXXI.

QVanquam Solis proprium ſit officium ſuo motu tempora diſcernere, eo tamẽ abſente per ſtellas, earumque à Sole diſtantias, facilè horas deprehendimus, potiſsimùm per eas quæ locum in Reti habent notatũ. Quòd ſi Reti inſculptæ non ſunt, habeatur ex præcedentibus earum Declinatio, & cæli mediatio in Zodiaco. Igitur inuenturi per ſtellas horam de nocte, conſiderabimus primum an in parte Oriẽtali conſiſtat, an relicto iam Meridiano, in Occidentali. Deinde accipiemus eius altitudinem ſupra horizontem per cap. 3. Collocabimus deinde horizontem ſecundum regionis latitudinem, ſtylumq; Curſori annexum in parallelo Declinationis ſtellæ iam noto, promouebimus ad aliquam horam ſecundũ apparentem nobis ſtellæ diſtantiam à Meridiano, aut vtcunque videbitur: mox firmato Curſore cum Indice, traducemus horizontem ad Æquatoris ſitum. Quod ſi ſtylus incidit in parallelum altitudinis ſtellæ iam acceptæ, repoſito horizonte ad latitudinem loci, notabimus horam à ſtylo notatam, eamq; numerabimus à media nocte, ſi ſtella in Orientali cæli parte cõſtiterit. Sin vltra Meridianum progreſſa verſus Occaſum deſcendat, à Meridie. Quod ſi ſtylus prima vice non inciderit inter parallelos ad deprehenſam ſtellæ altitudinem, iterum, tertióue tentandum eſt, (vt in Sole diximus) donec ſtylus cum altitudine ſtellæ cõueniat exactiſsimè. Sic igitur obſeruata hora, indicat quot horis ſtella propoſita à Meridiano diſtat. Hinc verò Solis diſtantiam ab eodem Meridiano (quæ veras indicat horas) colligemus. In poſteriori parte dioptram collocabimus ad horam per ſtellam obſeruatam, ſiue ea ſit antemeridiana, ſiue pomeridiana. Huic ſtellæ apicẽ applicabimus, vel ſi ſtella in Reti collocata non ſit, gradum Eclipticæ qui cum eadem Meridianũ vel horizontem rectum tranſit, ex cap. 14. acceptum, dioptrę applicabimus: quieſcente deinde Reti, dioptram ad locum Solis transferemus. Hęc in limbo horam parteſque eius exactiſsimè commonſtrabit. Si verò dubites an ſtella in Orientali parte cæli, an Occidentali conſiſtat, duplici via te expedies. Accepta enim ſtellæ altitudine paulùm expectabis, rurſuſque eam per dioptram in eadem altitudine perſiſtentem aſpicies: ſi tum ſublimius fuerit ſtella, certum eſt in Oriẽtali parte cęli eam conſiſtere: ſin verò decliuior inferiorue appareat, in Occidua regione cęli cõſiſtit. Potes quoq; per ſtellã Polarẽ quæ tribus tantũ partibus cum paucis ſcrupulis à vero Polo diſtat, quatuor plagas mundi præcipuas diſcernere viſu. Vel demũ indicis

Praxis.

Stellæ hora.

An ſtella ſit in orientali an occidentali cæli parte duplici via expeditur

indicis magnetici adminiculo Meridiem, Septentrionemq; diſcrimines, ac ſic vtra in parte cæli verſetur ſtella cognoſcas. Exemplū breue accipe. Anno 1547. viſus eſt Louanij finis defectus Lunaris 4. die Maij cū ſtella Arcturi clara haberet altitudinem 56. part. cum triente ferè: ipſa verò in parte cæli occidua cōſiſtebat, his cognitis, & loco Solis, qui erat 23. Tauri cum quadrāte ferè partis, colloco horizōtem ad latitudinem 51. part. Factaq; diligēti inueſtigatione, video ſi ſtylus Curſoris in parallelo Arcturi, qui ferè eſt 22. part. dempto ſextante, ſuper horā 1. cum 6. gra. à meridie collocetur, ſtante horizonte ad latitudinem 51. part. Deinde ſic fixo Curſore, horizontem traducam ad lineā Æquatoris, incidit apex ſtyli in parallelū altitudinis ſtellæ, ſcilicet ad 56. gradū cum triente ferè. Ergo ſtella Arcturi diſtabat à Meridie vna hora cum 24. minutis, quæ ſub 6. gradibus continētur. Iam ergo in poſteriori parte dioptram colloco ad horam primā pomeridianā cum 24. minutis: mox aduoluo ad dioptram Arcturi apicē, aut ſecundū ferè Scorpij gradū qui cum Arcturo cęlū mediat. Reti ſic quieſcente, ac immoto permanente, dioptra ad Tauri 23. gradus cū quadrante tranſlata, indicat horā 12. noctis. Ac tum Louanij vidimus finem deliquij Lunaris. *Exemplum.*

DE HORIS AB ORTV VEL OCCASV numerandis. CAPVT. XXXII.

QVanquam iam paſsim ſint receptæ horæ naturales, ſiue æquales, necdum tamen numeratio horarum vbique congruit. Sed cùm ſit hora 24. pars diei, meritò ab ipſius initio numerationis exordiū ſumetur. Hoc initiū Babiloniis placuit eſſe in ortu Solis, & à lucis acceſſu. Athenienſibus verò & Hebreis, in Solis occaſu: quam rationē Itali nunc ſequuntur & Bohemi, qui ab Occaſu Solis numerant 24. horas vſq; in proximū occaſum. Aſtrononomis verò placuit, ob calculi commoditatē, horas à media nocte vel Meridie auſpicari, quemadmodū paſsim videre licet in Ephemeridibus, vel etiam Canonibus motuū æqualiū, à prædeceſſoribus noſtris ad nos tranſmiſsis. Verùm quocunq; modo quis velit enumerare horas, facilis erit via, inuenta hora à meridie, vt in capite præcedenti docuimus. Primū igitur ſi ex hora à Meridie iam inuēta, quota ſit hora ab occaſu libeat explicare, locus Solis diei propoſiti in poſteriori parte Aſtrolabi generalis collocetur ſuper horizonte regionis in occidua timpani parte, & notetur in Reti gradus Zodiaci in linea horæ duodecimę cōſtitutus, ſiue Mediū cæli. Quo obſeruato, gradus Solis traducatur ad horā æqualē inuētā. Tum ſi dioptra ad Mediū cæli iamiam notatū collocetur, indicabit horā ab occaſu. Verū ſi ſic dioptra inciderit in horas antemeridianas, addendæ ſunt 12. horę horis inuentis, eò quod Itali numerent 24. horas ex ordine. Vt in proximo exemplo, finem defectus Lunaris diximus conſpectum Louanij 1547. Maij quarta die hora 12. Quæritur quota fuerit hora ab occaſu Solis. Colloco igitur Tauri 23. grad. cum 15. min. qui erat locus Solis, ad horizontem 51. partium in Occidente, & ſimul video Medium cæli Virginis 19. Deinde voluo Rete, vt 23. Tauri ad 12. noctis ſtatuatur, mox dioptra 19. Virginis applicata, oſtendit horam 4. cum 3. minutis horæ. Si verò ab ortu Solis placeat horas numerare, collocabis primò locum Solis ad horizontem in ortu, & medium cæli notabis,

Variæ horarum ſupputationes. *Babiloniis:* *Athenienſibus, Italis & Bohemis.* *Aſtronomis.*

Supputandi ratio ab occaſu vel alio diei puncto.

Exemplum.

Ab ortu.

 Hinc

Hinc loco Solis ad horam à meridie inuentam conſtituto ſub dioptra, ipſaq; dio-
ptra tranſlata ad medium cæli anteà notatum, horam ab ortu abſque numerandi
vlla moleſtia indicabit. Quod ſi per numeros hæc abſoluere velis, hora occaſus
Solis cognoſcenda, & hora ortus. Vt ſi ab Occaſu velis numerare, vide an hora in-
uenta ſit antemeridiana, ſuperaueritque numerum horarum occaſus: per ſubtra-
ctionem cognoſces horam ab occaſu. Sin minor fuerit numerus horarum inuen-
tarum, quam horarum occaſus, adde ipſas ad 24. à ſumma deme horas occaſus, re-
ſiduus numerus oſtendit horas ab occaſu. Sic quoq; pro horis ab ortu cognoſcen-
dis, ſi hora inuenta fuerit antemeriadiana, ſuperaueritque multitudine horas or-
tus: exceſſus ipſe horas ab ortu indicat. Quod ſi minor ſit multitudo horarũ inuen-
tarum, adde 24. & à congerie horas ortus tolle. Si verò hora pomeridiana fuerit,
adde numerum hunc cum horis occaſus.

DE HORIS INAEQVALIBVS, SEV TEMPOrariis & Planetarum. CAP. XXXIII.

Dies naturalis eiuſque partes.

DIes naturalis ſeu ciuilis, eſt tẽpus ab ortu Solis ad occaſum:
Nox verò ab occaſu Solis ad ortum complectitur: vtrum-
que veteribus in 12. partes ſecabatur. Verùm extra Æqui-
noctia neceſſe eſt in ſphæra decliui, dies inæquales fieri no-
ctibus, & horæ noctium diurnis horis inæquales euadunt.

Dierum naturaliũ inæqualitas.

Simili modo vt ex ſphæræ ratione dies Æſtiui hybernos
ſuperant, horæ quoq; diurnæ æſtiuæ, horas diurnas in hye-
me ſuperant. Quibus de cauſis & reuera inæquales dicun-

Nominum ratio.

tur. Sunt & temporariæ dictæ, eo forte quod pro temporis ratione magnitudine

Vſus horarũ inæqualiũ.

varient. Planetariæ quoque nominatur, quia à veteribus Aſtronomis creditum eſt

Qui planetæ ſingulis horis vim ſuam ac poteſtatẽ largiantur,

Planetas ſeptẽ ex ordine iſtis dominari, ſicut prima diei hora illi cedat à quo dies
denominatur: reliqui verò deinceps ſuccedant eo ordine quo orbes eorum conſti-
tutos Phyſici credunt, & cum ad infimam Lunam dominium deuolutum eſt, in-
de ad ſupremum Saturnum redeat. Atque hoc perpetuo ſeruato ordine etiã per
horas nocturnas, ſequitur hæc dierum nomenclatura non reſpondens ordini Pla-

Exemplum.

netarum. Exempli gratia, ſi primã horam diei Lunæ ipſi Lunæ tribuamus, ſecun-
dam Saturno, & ſic deinceps progrediendo, octaua cedet iterum Lunæ, & prima
noctis Veneri, cui ſuccedant reliqui vſque ad 12. horas noctis: ſic efficietur, vt iu-
ſto ſeruato ordine prima hora diei ſequentis Marti cedat, qui & diei nomen dedit.

Noui quadrantis vſus in dorſo Aſtrolabi.

Pro talium igitur horarum diſtinctione, conſtruximus nouum quadrãtem, quem
dorſo Aſtrolabi inſcripſimus. Continet hic in area lineas nonnihil curuas, quę ho-
rarum æqualium ſunt diſtinctrices, cum duplici numero horarum antemeridiana-

Quadrans horarũ inæqualiũ quis ſit.

rum, & pomeridianarum. In ambitu verò vel (vt in nonnullis videre licet Aſtro-
labis) è regione, ſub menſium circulo, quadrans circuli horarum inæqualium de-
ſcribitur, in ſex partes maiores diuiſus: hæ ſingulæ rurſus in 15. gradus diſtribuun-
tur, quorum ſinguli quaterna minuta horæ inæqualis valent. Cognita igitur hora

Praxis.

æquali diei, hac ratione hora ab ortu inæqualis inueſtigabitur. Quæremus diligẽ-
ter horã ortus Solis. Hanc deinde in altera dioptræ parte, cui inſculptæ ſunt, pun-
ctulo notabimus: mox idem punctum ad horam æqualem inuẽtam, in lineis cur-
uis.

uis ſtatuemus, ſiue ea antemeridiana, ſiue pomeridiana fuerit. Hoc facto ipſa dioptra in quadrante horarum inæqualium horam indicabit quæſitam vel antemeridianam vel pomeridianam, pro temporis ratione. Nam ſemper ſexta diei cum duodecima meridiei congruit. Sexta noctis cum media nocte. In horis nocturnis quærendis nulla differentia eſt à diurnis, quàm vt pro horis ortus Solis, accipiamus in dioptra horas occaſus eiuſdem, & horas æquales antemeridianas, intelligamus horas ante mediam noctem: pomeridianas verò, eas quæ mediam noctẽ ſequuntur. Exemplo res per ſe clara clarior fiet. Natus eſt Philippus Rex Hiſpaniarũ &c. anno 1527. Maij die 21. hora quarta pomeridiana cum quadrante Toleti, cuius latitudo eſt 40. graduum ferè. Sol erat in 9. Geminorum: quæſtio eſt quæ fuerit hora inæqualis, & quis Planetarum horæ præfuerit. Primo quæremus horã ortus Solis ex cap. 25. ea igitur eſt hora 4. cum beſſe ſiue duabus tertijs ferè. Hac igitur in dioptra notata, collocabimus eandem, ad horam quartam pomeridianam cum quadrante, quam numerabimus in lineis curuis. Mox dioptra in quadrante horarum inæqualium, oſtendit horam nonam cum 9. gradibus, hoc eſt 36. min. Iam verò, quoniam dies erat Martis, numerantes ſecundum ordinem Planetarum iam dictum, facto initio à Marte, incidet dominium in Venerem, quoniam decima eſt in ordine ab ipſo Marte repetita numeratione: nona enim hora completa erat, & decima agebatur. Hinc quoque econuerſo hora inæquali conſtituta, horam æqualem correſpondentem colligemus. Dioptra enim ſuper hora inæquali conſtituta, & hora ortus in dioptra pro diurnis horis notata, indicabit eadem hora ortus horam æqualem quæſitam. Poſſunt & hæc per numeros colligi ſi libet. Arcus enim ſemidiurnus Solis per gradus acceptus, ex cap. 25. ac diuiſus in ſex partes, quantitatem vnius horæ inæqualis oſtendet. Deinde per caput præcedens horas ab ortu vel occaſu collectas, etiam in gradus reſolutas per multiplicationem, diuidentes per quantitatem vnius horæ inæqualis, videbimus horas inæquales elapſas.

Exemplum.

Venus domina horæ dũ Hiſp rex in lucẽ prodiit.

Alia ratio diſtinguendi horas Planetarias per numeros.

DE MAXIMA SEV MERIDIANA SOLIS & Stellarum altitudine. CAP. XXXIIII.

SVmma Solis ſtellarumque altitudo contingit noſtris regionibus, dum ad Meridianum circulum perueniunt verſus Auſtralem Meridiani partem, nempè eam in qua verticis punctum inter duos mundi polos collocatur. Sicut & ima depreſsio euenit dum in altera medietate conſiſtunt. Conſtitue igitur horizõtalem regulam pro loci latitudine, qua permanente ſtylum brachioli ad parallelum declinationis ſtellæ promoue: Firmato deinde Curſore horizontem traduc ad Æquatoris lineam. Quo facto ſtylus indicabit in limbo maximam ſtellæ ſublimitatem, numerando ab Æquatore vſque ad ſtylum brachioli. Si verò à Polo mundi ad ſtyli apicem numeraueris, habebis minimam ſtellæ à vertice noſtro diſtantiam, pro eo ſtellę in Zodiaco ſitu quẽ id temporis obtinet. At quoniam vtrinque ab Æquatore ad ſtylum numeratio fieri poteſt, ſcire oportet numerandum eſſe ab ea Æquatoris parte quæ ſtylo propior contigerit. At hæc facilia ſunt.

Maxima altitudo & ima depreſsio ſtellarum quæ ſit.

Praxis.

DE GRADV MEDII COELI QVOVIS momento inueſtigandi.

CAP. XXXV.

Cæli mediũ quid ſit, eius appellationes variæ.

Praxis.

PArtem Zodiaci quæ quouis momento Meridianum circulum occupat, noſtri cæli medium, cæli Mediationem, cæli culmen, cor cæli, faſtigium & cuſpidem Medij cæli vocant. Hanc partẽ ſic facilè cognoſces. In poſteriore Aſtrolabi parte dioptram colloca ad horam diei cognitam. Dioptræ admoue gradum Zodiaci quem tẽpore propoſito Sol occupat, mox in linea horæ 12. videbis gradum Zodiaci culminantem, ſiue cæli medium. Vt tempore natiuitatis Philippi Regis Hiſpaniarum &c. Sol erat in 9. gradu Geminorum. Collocata dioptra ad horam quartam pomeridianam cum quadrante, qua hora natus dicitur, dioptræ permanenti admouebis 9. partem Geminorum. Tum in linea horæ 12. videbis 9. ferè Leonis gradum, qui medium cæli, & Culmen, & Cor cæli dicitur. Oppoſitus verò Zodiaci gradus Imum cæli vocatur. Eſt autẽ is 9. Aquarij gradus. Oppoſitorum ſignorum ijdem numero gradus, verè per diametrum opponũtur in cælo. Nam Imum cæli & culmen, eodem momento Meridianum tenent: ſed culmen cæli eam Meridiani partem in qua verticis punctum eſt, ſeu Zenith, Imum, in qua punctum pedum, ſiue Nadir, continet.

Exemplum.

Imum cæli.

Zenith. Nadir.

Cæli medij poſterior inueſtigandi modus.

Gradus hic Medij cæli per anteriorem Aſtrolabi partem poteſt inueniri. Quære Aſcenſionem rectam gradus Solis, deinde vide quot horis Sol diſtat à Meridiano. Has cognoſces, ſi horæ fuerint antemeridianæ, ſubducendo eas ex 12. Relinquetur enim diſtantia Solis à meridie. Horæ verò pomeridianæ diſtantiam ipſam per ſe ſignificant. Has horas reduc in gradus, accipiẽdo pro ſingulis horis 15. gradus: minuta verò horaria diuidendo per 4. etiã gradus colliges, reliqua verò minuta horaria ſingula efficiunt quadrantem vnius gradus, ſiue 15. ſcrup. Collectis iam horarũ gradibus & ſcrupulis, pro horis antemeridianis detrahe eos ex Aſcenſione recta Solis: pro horis pomeridianis adiice ſimul hos gradus, & prodibit Aſcẽſio recta Medij cæli. Verum ſi ſumma tota tranſcenderit 360. gradus, hos abiicito. At ſi ſubductio diſtantiæ Solis ex Aſcẽſione recta Solis fieri nequeat, addantur Solis Aſcenſioni rectę 360. gradus, deinde fiat ſubductio ex ſumma. Cognita iam Aſcenſione recta Medij cæli, gradus Eclipticę coaſcendens per 14. cap. colligetur. Vt in noſtro propoſito, Aſcenſio recta Solis, hoc eſt 9. Geminorũ, eſt 67. par. cum 17. min. Horæ verò elapſæ à Meridie ſunt 4. cum quadrãte, hæ valent 63. partes cum tribus quartis ſiue 45. min. Quia verò ſunt horæ promeridianæ, addam hos gradus cum Aſcenſione recta Solis, fiunt in ſumma 131. partes cum 2. ſcrup. Hæc eſt Aſcenſio recta medij cæli. Cui per cap. 14. reſpõdent in Zodiaco Leonis octo gradus cum ſemiſſe ferè: atque hoc eſt cęli culmen in genitura Regis Hiſpaniarum.

Aſcenſio recta M. Cæli.

Exemplum.

QVAN-

QVANTVM QVILIBET CAELI PVNCTVS quouis tempore à Meridiano diſtet per gradus AEquatoris. CAPVT. XXXVI.

QVia huius rei cognitio nobis eſt neceſſaria in poſterum ad progreſsiones, quas directiones vocant, in genituris, tractationi præcedẽti cui eſt affinis annectemus. In poſteriori igitur Aſtrolabi parte, collocato gradu Solis ad horam propoſitam, ſi collocauerimus deinde dioptram ad quoduis cæli punctum, ſiue ſit ſtella, ſiue Zodiaci pars, oſtendet dioptra in limbo diſtantiam puncti propoſiti à meridie, numerando pro locis Occidentalibus à meridie ſecundũ ordinem horarum adſcriptum: pro Orientalibus antrorſum contra ordinem horarum. Exempli gratia. In genitura Principis propoſita, collocabimus Solis locum ad horam 4. Pomeridianam cum quadrante. Deinde dioptram voluentes ad 27. gradum Geminorum, in quo duo benefici Planetæ Iupiter & Venus coniuncti erant: video hunc gradum à meridie diſtare. 44. part. cum ſemiſſe. Quæ efficiunt tres horas demptis 2. ſcrup. At Cor Leonis, ſiue Regulus meridiem præcedebat. 14. partibus cum dodrante, hoc eſt vna propemodum hora.

Fructus huius doctrinæ

Operationis modus.

Exemplum.

QVANTA SIT SOLIS ALTITVDO SVPRA Finitorem quouis tempore, & de conſtruendo canone pro horarijs particularibus, Cylindro, Annulo, & Quadrantibus ad quamcunque Latitudinem regionis. CAPVT. XXXVII.

HVius conſyderationis tractatio, & vtilitatem habet ſummam, & miram in hoc organo facilitatem. Cogniturus igitur quouis momento Solis altitudinem ſupra horizontem ex ipſo Aſtrolabo, cõpone horizontem ſecundùm regionis latitudinem: deinde in parallelo Solis quære horam propoſitam, ad quam ſtatue diligenter apicem Brachioli, ac ſic Curſorem, Brachiolumque ad Horizontem obfirma. Demùm traduc horizontem ad Æquatoris lineam, tum ſtylus inter parallelos oſtendet Solis altitudinem pro hora data & regionis latitudine. Vt in prædicta geneſi, locus Solis erat. 9. Geminorum gradus, hora quarta cum quadrante. Igitur compoſito Horizonte ad latitudinem. 40. graduum, ſub qua natus dicitur, in parallelo Solis quæro horam quartam pomeridianam, atque ad hanc horæ & paralleli interſectionem obfirma ſtylum Brachioli. Deinde traducto Horizonte ad Æquatoris lineam, ſtyli apex incidit inter parallelos, in. 33. gradus. 50. minut. ferè. Tanta fuit altitudo Solis ſupra finitorem. Hinc igitur facilè fuerit canonem ſiue tabulam conſtruere pro organis particularibus ſcioterícis, qualia ſunt quadrans particularis, Cylindrus, & Annulus ad vnam latitudinem conſtructus. Oportet enim pro duobus Tropicis ſignis, ac quinque intermedijs, ad ſingulas horas accipere Solis altitudinem, ac in tabellam referre,

Praxis.

Exemplum.

Vſus doctrinæ.

Horologiorum cõſtructio ex hac propoſitione deſumta.

cuius

cuius exemplum ſubiicimus pro latitudine 51. graduum. Horæ autem antemeridianæ & pomeridianæ æqualiter à meridie hinc inde diſtantes, æquales habent altitudines, ſimiliter ſigna æqualiter ab altero Tropicorum diſtantia, æquales habent horarum altitudines: Quarum rerum exemplum ſubiecimus.

Tabula altitudinis Solis ad ſingulas horas, & initia ſignorum.

Horæ antemer.				11		10		9		8		7		6		5		4	
Pomeridianæ.		12		1		2		3		4		5		6		7		8	
	♋	62	28	69	0	54	6	46	5	37	5	29	30	18	29	9	30	1	20
♊	♌	59	10	57	15	51	40	43	40	34	35	25	0	16	5	7	0		
♉	♍	50	29	48	35	43	30	36	10	27	45	18	30	9	30	0	0		
♈	♎	39	0	37	25	32	55	26	30	18	15	9	20	0	0				
♓	♏	27	31	25	50	22	10	16	0	9	0	0	0						
♒	♐	18	50	17	40	14	0	8	35	1	40								
♑		15	32	17	15	10	55	5	50										
		gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.

Hanc tabellam altitudinum Solis ad ſingulas horas, proq́ȝ initiis ſignorum ex ipſo Aſtrolabo, cuius dimetiens vnius tantum erat pedis, ad latitudinem 51. partium aſſumpſimus, ne quis minima à nobis hic requirat ſcrupula, quæ viſus in tam exiguo ſpacio non adſequitur.

DE STELLARVM ALTITVDINE QVOuis tempore inuenienda. CAPVT. XXXVIII.

Hypotheſis

IN hac operatione, & declinatio, & cæli mediatio ſit cognita ex præcedentibus. Deinde in poſteriori Aſtrolabi parte locus Solis in Reti notatus ſtatuatur ad horam propoſitam adminiculo dioptræ. Mox capiatur ſtellæ diſtantia horaria à Meridie, quę eſt quaſi ſtellę ipſius hora, vt docuimus cap. 3. Poſt hæc ad anteriorem Aſtrolabi partem conuerſi, horizontem ſtatuemus ad latitudinẽ regionis: Stylum verò brachioli ad horam ſtellæ iam inuentam in parallelo ſuo notatam. Fixo deinde Curſore cum brachiolo, transferatur horizon ad Æquatorem, tum brachioli apex in circulis parallelis ſtellæ altitudinem declarabit: hoc eſt quot partibus ſupra finitorem eo momento efferatur.

Praxis.

DE CIRCVLO VERTICALI, SIVE DIſtantia Horizontali à meridie, vel Ortu Solis & Stellarum. CAPVT. XXXIX.

HOrizon quilibet per Meridianũ regionis ſecatur in duas partes æquas, oſtenditque Meridianus duos præcipuos mundi cardines Meridiem & Septentrionem. Si nunc alius circulus imaginetur ductus per ortum & Occaſum Æquinoctialem, perque punctum verticis & pedum, hic duos alios cardines, Orientem & Occidentem demonſtrabit: qui à pluribus circulus verticalis dicitur. Quanquam quilibet circulus maior per pũctum verticis, punctumque oppoſitum ductus rectè verticalis dicatur, adeò vt ſi horizontis gradus æſtimes, perque ſingulos ad verticem circulos educas, omnes illi 360. Verticales dicantur, poſsintque ſic infiniti intelligi: eſt tamen inter hos, & Meridianus, & ille quem iam per tranſuerſum Meridiano duximus, quem abſoluto nomine Ioan. de monte Regio & alij Verticalem appellant: nos verò claritatis gratia deinceps circulum Orientis appellabimus. Hunc in noſtro Aſtrolabo refert linea recta per Polos mundi centrumque ducta. Propoſitũ igitur eſt cognoſcere ſi circulus maior ex vertice, quolibet tempore per Solem ſtellamúe quampiam tranſeat, quantum hic ſecundum horizontis partes, vel à Meridie, vel alio cardine mundi diſtet, hoc eſt, in quam mundi partem vergat quouis momẽto Sol, vel ſtella quælibet. Quod ad nauigandi artem, reliquaque itinera conficienda, & ad Geographiam plurimũ habet momenti. Veteres enim ante cognitam Magnetis facultatem admirandam, ſtellarum ductu nauigabant. Cognita igitur hora diei, in parallelo ſtellæ numeretur diſtantia eius horaria à Meridie: & horizonte ad latitudinem loci conſtituto, apex brachioli ad horam talem obfirmetur. Deinde horizõ ad Æquatoris lineam applicetur, tum Stylus inter circulos horarios circulum verticalem ſtellæ indicabit.

Circulus verticalis pluriũ opinione.

Circulus verticalis iuxta Ioan. Regiomont.

Vbertas huius theorematis.

Praxis.

bit. Quantum verò hic à Meridie diſtet, numerabis in Æquatore ſeu horizonte, numerando à Meridiano verſus centrum: ſi verò à centro numeraueris verſus circumferentiam, habebis diſtantiam ab Oriente vel Occidente. Vtrum verò ab Oriente an ab Occidente diſtantia ſit accepta, tute iudicabis.

Exemplum.

Vt in geneſi Regis Hiſpaniarum, Sol diſtabat à meridie horis quatuor cum quadrante in parte cæli occidua: cupio diſcere circulum verticalē Solis, hoc eſt, in quam particulatim cæli partem tum Sol vergebat. Conſtituo horizontem ad latitudinē 40. graduum, in qua natus eſt: deinde ſtylum in parallelo Solis, qui tum per 9. partem Geminorū ducebatur, ad horam quartam pomeridianam cum quadrante ſtabilio, traductoq; deinde horizonte, ad Æquatoris ſitum, ſtyli apex inter circulos horarios incidit in circulum diſtantem à linea Orientis 1. parte cum triente verſus boream, hoc eſt, verſus Meridiani partem per Capricornum tranſeuntem: & quia Sol erat in parte occidua (quandoquidem horæ erant pomeridianæ) diſtabat Sol à vero occaſu verſus Boream, vna parte cum triente: à meridie vero 91. part. cum triente. In ſtellis verò, prorſus eadem eſt operatio, niſi quod pro hora diei accipiatur diſtantia horaria ſtellæ à Meridie.

LINEAE MERIDIANAE, ET QVATVOR Cardinum mundi inuentio per Aſtrolabum generale.

CAPVT. XL.

Vſus huius inſtituti.

REgionum mundi cognitio, vt Architectis nautiſq; cognita perutilis eſt, ita Mathematicis ad obſeruationes prorſus neceſſaria. Harum verò cognitio, ex lineæ Meridianæ inuentione potiſsimum pendere videtur. Hac enim deſignata, omnes aliæ facilè patebunt regiones. At cum inuentionis huius plures ſint modi, primum generalem dabimus rationem, quæ ſingulis ferme horis Sole lucente voti nos compotes faciat.

Varij lineæ meridianæ deſignandæ modi.

Primus & maximè oportunus.

Per cap. 39. Solis circulus verticalis diligenter addiſcatur, & quantum à Meridie abſit, ſiue Orientem ſiue Occidentem verſus. Deinde in poſteriori Aſtrolabi parte dioptra ad talem diſtantiam in limbo numeratam, ab hora 12. vel antrorſum, pro antemeridiano ſitu, vel deinceps pro occiduo Solis ſitu, conſtituatur: & iacente Aſtrolabo in plana ſuperficie, immota dioptra vertatur organum totum, donec Solis radij immiſsi per dioptræ foramina, cadant exquiſitè vel in oppoſita foramina, id quod circa Occaſum & Ortum Solis tantum contingit, vel in dimetiētem Dioptræ, quàm Lineam fiduciæ, vulgo vocant. Sic enim quieſcente Aſtrolabo linea horæ duodecimæ, quam refert dimetiens, ab anſa deorſum ducta, lineam Meridianam refert. Quamobrem ducta in plano linea ſecundum lineæ horæ duodecimæ ſitum, perpetuò Meridiem commonſtrabit, vnde & compoſito ſecundum eam lineam Aſtrolabo, dioptra ſecundum limbi partes, omnes cæli partes, regioneſúe demonſtrabit.

Alter modus vulgaris.

Alter modus eſt, vt in plano aliquo ſtylum teretem ad perpendiculum erigamus, ſeu gnomonem, ſiue vt Plinius vocat vmbilicum, obſeruemusque Solis altitudinē aliquanto tempore ante meridiem, vt puta, vna vel duabus horis, notemuſque eodem momento vmbræ gnomonis extremum: & manente dioptra ſuper eadem altitudine, ex-

pectemus

pectemus declinantem Solem à Meridie, donec per eadem dioptræ foramina radios emittat, quod indicium eſt Solem in eadem iam conſiſtere altitudine, quàm in priore obſeruatione obtinuerat, ac tantundem Meridiem reliquiſſe, quantum illic præceſſerat: & rurſum notato vmbrę gnomonis extremo, ducamus rectam ad duas vmbrarum notas. Hanc bifariam ſecemus, atque ex media rectam agētes ad gnomonis centrum ſeu ſitum, habebimus iuſtam Meridiei lineam, in perpetuos variosq́ue vſus obſeruandam. Tertius modus abſque Aſtrolabi noſtri adminiculo perficitur. Gnomon in plano perpendiculariter erigitur, notaturque vmbra gnomonis antemeridiana ad extremum eius punctum, exemptoque Gnomone, ex eodem ſtationis puncto, tanquam centro, per vmbræ extremum circinatur circulus. Tum repoſito Gnomone, creſcentibus à Meridie vmbris, expectatur quouſque vmbra circulum eundem attingat: ab hoc contactus puncto ad prius illud, linea recta ducitur, ſecaturq́ue bifariam. Demùm ex centro per medium lineæ rectę acta linea, Meridiana eſt. Poteſt etiam circulus duci ante Gnomonis erectionem: tumq́ue expectatur vmbræ attactus antemeridianus & pomeridianus, reliquaq; eodem prorſus modo conficientur. Poteſt quoque quarto modo ex Sole Oriente & Occidente Meridiana linea deſcribi: collocato namq́ue Aſtrolabo in plana & patente ſuperficie, conſtitutaque dioptra ad lineam duodecimę poſterioris partis, vertemus Aſtrolabum vnà cum dioptra, quouſque per dioptræ foramina in oppoſita ferantur. Deinde quieſcente Aſtrolabo Solem Occidentem contemplabimur, & manente Aſtrolabo fixo dioptram ad Solem dirigemus, quouſque rurſum Solis radios per oppoſita foramina admittat. Hinc numerabimus partes limbi quas dioptra occupat: harum medietatē ſumemus, & in limbo numerabimus ab hora 12. faciētes vtrobique numerationis initium. Ad medietatem demùm illam collocata dioptra, lineam Meridianam indicat, cùm ſit exactiſsimè inter Ortum & Occaſum conſtituta. Fatendum eſt tamen aliquid incidere diuerſitatis inter diſtantiam puncti ortus Solis à Meridie, & inter diſtantiam Occaſus ab eadem Meridie, propter motum Solis diurnum, qui ferè eſt partis vnius ſemiſsis in zodiaco, ac maximè hoc notari poteſt circa Æquinoctia. Circa Solſtitia verò nullo modo percipi poteſt ſenſu. Sed & illa differentia quæ quouis tempore ortus accidere poteſt, facilè diſcitur. Capiemus enim amplitudinem ortus Solis pro loco eius in Zodiaco ad ortum eiuſdem, ſimiliter ad locum Solis in Occaſu, ex cap. 23. quæ ſi æquales fuerint, nulla eſt dubitatio. Sin inæquales, addantur in vnam ſummam, & ſi rectè operatus fueris, erit hæc ſumma æqualis ei quam dioptra in occaſu Solis indicabat. Numera ergo amplitudinem ortiuam ab hora 12. limbi, ac termino applicata dioptra, rurſum lineam meridianam indicabit. Vnde & ex ſolo ortu vel occaſu Solis cum amplitudine ortus, diſcemus Meridianam lineam, iucundè profecto & facillimè.

Tertius modus abſque Aſtrolabi adminiculo.

Quartus modus.

Dies æquales ob motum diurnum Solis nonnihil inæqualitatis patiuntur

Praxis.

INVENTA LINEA MERIDIANA, QVO pacto ex ipſo aſpectu Solis & Stellarum, circulus Verticalis, ſiue diſtantia horizontalis à Meridie cognoſcatur. CAPVT. XLI.

Diurna conſyderatio.

Praxis.

IAm vtilitatem huius lineæ tentabimus declarare. Colloca Aſtrolabum poſteriori parte ſurſum, in plano aliquo ad libellam compoſito, & lineam horæ 12. ſecundum lineam Meridianam dirige. Deinde dioptram verſus Solem verte, quouſque radij ſolares per alterius pinnulæ foramina in oppoſita pertingant foramina, vel ſaltem in dimetientem dioptræ cadant. Sic enim dioptra diſtantiam Solis à Meridie indicabit, vel ab ortu Æquinoctiali, prout numerationem in limbo inſtitueris. At noctu quandoquidem ſtellæ lumen ſufficiens non fundunt, alia quadam opus eſt induſtria, niſi ſtellæ in ipſo finitore aut propè admodum conſtiterint, vt per dioptræ foramina ſtellæ conſpici poſsint. Suntque duo ferè modi: Alter eſt vt dioptræ pinnulæ anterioris quæ ſtellam reſpicit longũ erectumque, perpendicularem appendicem affigamus, ita vt latus appendicis ex foraminibus, vel ex ipſo dioptræ rectà ſurſum aſſurgat. Sic enim per foramina tibi propiora aſpiciens, perque appendicis latus dictum, ſi ſtellam conſpexeris, dioptra rurſum diſtantiam quæſitam demonſtrabit. Alter modus eſt, vt ante Aſtrolabum ſuſpendas perpendiculum, dirigaſque Aſtrolabum inter aſpectum tuum & perpendiculum collocatum, ita vt ſi per dioptram aſpicias, viſus aſpiciat ſtellam in ipſo perpendiculo conſtitutam, ſimulque dioptra exactiſsimè ad ipſum dirigatur perpendiculum, ſic enim dioptra diſtantiam horizontalem ſtellæ indicabit: quàm, vt lubet, à Meridie, vel ab alio cardine numerare poteris. Potes etiam perpendiculo & appendice vti in obſeruatione Solis, eritque ſic exquiſitior operatio, vmbra perpendiculi ſuper dimetiente Dioptræ iacente.

Nocturna.

Alter modus ex aſpectu colligēdi verticalem circulum.

QVANTA SIT LATITVDO LOCI, QVOTAque ſimul ſit hora, cognito circulo verticali Solis aut Stellæ, cum loco Solis in Zodiaco, eiuſque altitudine ſupra horizontem. CAPVT. XLII.

Praxis.

EX hoc problemate ſingulis horis cognoſcere poteris latitudinem loci, ſiue Poli altitudinem, cognita linea Meridiana. Collocetur horizontalis regula ad Æquatorem, numereturque circulus verticalis in circulis horariis, ſiue Meridianis, ita vt circulus per Cancrum ductus, Meridiem indicet: pars verò Meridiani per Capricornũ ducta, Septentrionẽ. Linea per centrum acta ſeu axis, Orientem Occidentemque. Iam inuento circulo verticali, numeretur in eodem per parallelos altitudo ſtellæ: ad hanc interſectionem altitudinis & circuli verticalis,

verticalis, conſtitue Brachioli ſtylum, fixoque Curſore cum Brachiolo, moue horizontem eouſque quò ſtylus Brachioli in parallelum Solis incidat: mox enim ſtylus in Solis parallelo horam indicabit diurnam in Sole: in ſtellis verò diſtantiam horariã à Meridie, quæ an ſit antemeridiana an pomeridiana, cap. 30. docuimus. Horizon verò loci latitudinem quæſitam indicabit. Exempli gratia: Statuamus nos deprehendiſſe die 5. Augusti, anno 1553. Solis circulum verticalẽ, fuiſſe 30. graduum horizontis à Meridie verſus ortum, & ſimul altitudinem fuiſſe acceptã 50. graduum: ex his hypotheſibus quæremus eleuationem Poli, tali compendio. Horizontem primò collocabimus ad Æquatoris lineam, numerabimuſque à Meridie verſus centrum in circulis horarijs 30. partes: & in hoc circulo horario altitudinem acceptam 50. calculabimus per parallelos Aſtrolabo inſcriptos. Ad interſectionem igitur circuli verticalis & paralleli altitudinis, dirigemus Brachioli ſtylum, Curſoremque cum brachiolo firmabimus. Hinc traducto horizonte eouſq; quò ſtylus ſeu brachiolum ſecet parallelum Solis, qui in noſtro propoſito per 22. gradum Leonis ferè ducitur, horam antemeridianam indicat, decimam ſcilicet, cum 43. ferè ſcrupulis: Et ſimul horizon conſtitutus deprehenditur ad latitudinẽ 51. partium: ac tanta eſt latitudo loci quæſita.

Horę Solaris inuentio. Hora ſtellæ. Loci latitudinis inuẽtio. Poli eleuationis inuentio. Exemplum.

QVIS SIT LOCVS SOLIS IN ZODIACO, data Poli eleuatione, & Solis circulo verticali cum eiuſdem altitudine ſupra horizontem.

CAPVT. XLIII.

Sit, vt in præcedentis problematis exemplo, latitudo regionis 51. partium, circulus verticalis 30. graduum à Meridie verſus orientem, ac demum Solis altitudo 50. graduũ. Ex iſtis vt Solis locum in Zodiaco colligamus, horizontem ad Æquatorem conſtituemus: in circulis horariis verticalẽ numerabimus Solis circulũ 30. ſcilicet gradus à Meridie verſus centrum organi. Qui circulus eſt horæ decimæ antemeridianæ. In hoc circulo ab Æquatore ſurſum 50, grad. altitudinis ſupputabimus, & ad interſectionem circuli horarij & circuli altitudinis brachiolum componemus. Vertentes deinde horizontem cum Brachiolo & Curſore affixis, ad loci altitudinem ſtatuemus. Tum ſtylus Brachioli in parallelũ loci Solis incidit, ſcilicet (vt in noſtra latitudine 51. graduum) ad Declinationem 14. cum vna quinta parte ferè. Quæ tranſit per 22. partem Leonis, vel 8. partẽ Tauri: quorũ alterũ in Verè, alterum in Canicularibus locũ habet, in illo Sol declinet, in hoc aſcẽdat quotidie. At circa Solſtitia hæc de loco Solis obſeruatio nõ tam exquiſitè fieri poteſt, vt in aliis anni tẽporibus. Sũt & certiores & manifeſtiores obſeruationes, Sole aut in Meridie, aut nõ longè hinc inde cõſtituto, quàm aliis in cæli locis.

Praxis. Canon.

QVOTA HORA SOL VEL STELLA QVAElibet ad circulum verticalem quemcunque, ſiue ad Regionem præfinitam motu raptus pertingat.

CAPVT. XLIIII.

 Compone

Praxis.

COmpone horizontem ad latitudinem loci, ſtylum brachioli ad horam aliquam in parallelo Solis fixum conſtitue: promoue deinceps horizontem ad Æquatorem, ac vide an ſtylus deſtinatū circulum verticalem in circulis horariis occupet. Si verò aut propior Meridiei, aut Orienti conſtiterit, repoſito horizonte ad loci latitudinem, repete bis terúe hoc opus, aſcendendo vel deſcendendo per ſtylum in parallelo Solis, ſecundùm primam experientiam iam factam, donec horizonte ad Æquatorem conſtituto, ſtylus in circulum verticalem propoſitum incidat. Vt ſi velim cognoſcere quota hora Sol nobis media regione inter Orientem & Meridiem conſiſtat, tempore Solſtitij Æſtiui. Colloco horizontem ad 51. grad. lat. Deinde experiundi gratia in parallelo Solis, qui Tropicus eſt Cancri in propoſito, ſtylum Brachioli ad nonam horam antemeridianam compono: traducto tunc horizonte ad Æquatoris ſitum, ſtylus occupat 70. ferè gradus circulorum horariorum, qui nunc ſunt verticales. At oportebat Solē à Meridiano diſtare 45. tantum gradibus circulorum verticalium. Siquidem talis circulus media regione ducitur inter Meridiem & Orientem. Quamobrem per experientiam edoctus prima vice me nimium à Meridie receſsiſſe, reduco horizontem ad latitudinem 51. grad. & ſtylum promoueo in parallelo Solis propius ad Meridiem, deprehendoque tandem hora decima cum 4. gradibus & ſemiſſe, ſiue 18. horæ ſcrupulis Solem occupare mediam regionem inter Oriētem & Meridiem. Eſt autem hic compendium in circulo Orientis & Occidentis inueniendo. Nam collocato horizonte ad Æquatorem, & Curſoris latere altero ad Polum, ita vt curſoris latus axis lineæ (quam diximus circulum Orientis referre) exactiſsimè reſpōdeat: ſicque fixo Curſore, ſi horizon tunc ad quamlibet latitudinem traducatur, latus illud Curſoris circulum Orientis & Occidentis indicabit, & per eius interſectionem & contactum cum parallelo Solis, horam ſine longiori inueſtigatione diſces, qua Sol Orientis circulum occupat. Antemeridianæ horæ orientalem Solem, pomeridianæ Occidentalem ſignificant. Cùm verò per ſtellas lubet operari, tum nihil variandum eſt præter parallelum, qui accipiendus eſt non Solis, ſed ſtellæ propoſitæ. Hora verò ſic inuenta, non eſt hora diei, ſed tantum diſtantia horaria ſtellæ à Meridie: ex qua veram horam ſic facilè inuenies. In poſteriori parte Aſtrolabi ſtellam, eiuſque cæli Mediationem collocabis ad talem horam, quàm ſtylus in parallelo ſtellæ indicauit, idque in horis antemeridianis, ſi de circulo verticali orientalis partis mundi eſt quæſtio. In pomeridianis, ſi de regione Occidentali quæſtio eſt: quo facto, dioptra ad locum Solis diei propoſiti tranſlata, veram in limbo indicat horam Æquinoctialem. Eodem modo faciendum eſt in cap. 42. vbi huius rei non meminimus.

Exemplum.

Compendiū huius negotij.

Operatio per ſtellas.

Praxis.

QVO PACTO STELLAE FIXAE ILLVſtriores in cælo agnoſcantur, aut Planetarum quilibet, cùm conſpicui ſunt ſupra Horizontem.

CAPVT. XLV.

De

DE ſtellis loquimur quarum longitudo latitudoque, aut ex tabulis, aut aliter notæ ſunt. Locum quoque Solis in Zodiaco notum ponimus, vnà cum loci latitudine. His poſitis, horam conſyderationis per aliquam cognitarum ſtellarum inquire: & ex cap. 36. diſtantiam ſtellæ horariam à Meridie, quàm licebit (fortaſsis) non incommodè ſtellæ horam nominare. Ex cap. 38. ſtellæ altitudinem, & per 39. verticalem circulum eiuſdem accipe: quanquam hæc duo poſtrema ſimul vnoque momento ex Aſtrolabo accipiantur, & per ſtylum Brachioli indicentur. Iam igitur conuerte faciem tuam ad eam cæli partem, quam circulus verticalis indicauit, & poſita dioptra ſuper ſtellæ altitudinem ex Aſtrolabo accepta, & in limbo ab hora ſexta ſurſum numerata, aſpice per dioptrà perſpicilla, dirigendo, quàm fieri poteſt exactiſsimè, latus Aſtrolabi verſus eam cæli regionem, quàm circulus verticalis indicabit, & videbis ſtellam hactenus nomine tantum tibi cognitam, poteriſque deinceps, ſi fixa eſt, per ſitum figuramque ad alias commendare illam memoriæ: ſin Erraticarum aliqua fuerit, colore & magnitudine maximè diſcernetur. Hypotheſes. Praxis.

COGNITIS DVABVS STELLIS FIXIS, quarum altera ſit in cæli medio, ſeu ad Meridiem conſtituta, altera alibi quouis loco, quanta ſit eleuatio Poli.

CAP. XLVI.

INquit D. Ioannes de Roias: Si duæ ſtellæ earum quæ in ſphæra ſunt, per integram cæli quartam mutuò diſtent, & earum alteram in orbe medio conſpicimus, alteram in ipſo horizonte Orientali, Occiduoúe conſpicere nobis neceſſario contingit: At hoc non ſemper eſt verũ, niſi quando ſtella quæpiam in Oriente vero in horizonte conſtiterit, tunc altera quæ per quartam cæli partem à priori diſtiterit, neceſſariò in Meridiano reperietur. Eſt enim punctũ veri Orientis, Polus Meridiani. At conſiſtat altera in Meridiano, altera exoriatur ſupra finitorem, ſitque vtraque nobis cognita. In poſteriori parte Aſtrolabi ſtella quæ Meridiem occupat, ad lineam horæ duodecimæ collocetur, aut eius cæli mediatio: dioptra verò ad reliquam ſtellam applicetur, & notetur diligenter diſtantia horaria ſtellæ eius quæ oritur à meridie quam dioptra indicat. Deinde in fine Aſtrolabi in parallelo eiuſdem ſtellæ numeretur eadem horaria diſtãtia, cui applicatus horizon oſtendit clarè Poli eleuationem, ſeu latitudinem loci quæſitam. Quod ſi ſtella altera alibi quam in horizonte collocetur, accipiatur altitudo eius. Deinde in facie Aſtrolabi horizon conſtituatur ad Æquatoris lineam, & ſtylus ſtabiliatur ad parallelum altitudinis ſtellæ: deinde vertatur horizõ, quouſq; ſtylus Caſtigatur opinio D. de Roias ab inconuenienti. Praxis.

parallelum

parallelum huius ſtellæ tangat. Quod ſi tunc ſtylus ad horam ſtellæ acceptam pertigerit, tunc horizon ad iuſtam latitudinem collocabitur: ſin plus minuſúe oſtenderit, reducto horizonte ad ſitum Æquatoris, promouẽdus eſt ſtylus, aut propius ad Meridiem, aut reducendus remotius, pro indicatione primæ experientiæ, quouſque priori poſitione horizontis, ſtylus conſiſtat in parallelo altitudinis ſtellæ: in poſteriore ſitu, in parallelo ſtellæ, ſiue in parallelo declinationis eius ad horã ſtellę inuentam. Sic enim horizontem latitudinem quæſitam oſtendet. Sed quoniam vtraque ſtella nota ponitur, poteſt hoc problema abſolui accepta altitudine tantũ ſtellæ in Meridie conſtitutæ, per cap. 7. Si enim Declinatio eſt Borea, ſubducatur Declinatio ex altitudine inuenta. Si verò Auſtralis, addatur altitudo cum Declinatione: ſic vtrobique conſtabit clariſsimè Æquatoris altitudo: quæ ex quadrante circuli ablata, relinquit Poli eleuationem. At ſi contingat ſtellã in Meridiano collocatam, nobis Boream apparere in ſua maxima ſublimitate, quam dignoſces eo argumento quod paulò poſt decliuior appareat, tum altitudinem acceptã deme ex 90. partibus, reſiduum deinde ex ſtellæ declinatione ablatum, relinquit Poli eleuationem quæſitam. At ſi poſt ſtellæ altitudinem in Septẽtrionali regione acceptam, mox ſtella poſt deſcenſum conſpiciatur rurſum euadere elatior, indicio eſt ſtellam in minima conſtitiſſe altitudine. Ideò tunc accepta altitudo ablata ex declinatione ſtellæ, relinquit Æquatoris altitudinem. Hæc rurſum ex quadrante circuli dempta, latitudinem regionis declarat. Sit pro exemplo clara ſtella in Cygno quam Caudam vocant. Huius altitudinem Meridianam accepimus 83. part. Eſt autem eius Declinatio Borea. ex cap. 19. 44. par. propemodum. Hanc aufero ex altitudine 83. part. relinquuntur 39. partes pro Æquatoris altitudine. Vnde Polus 51. partibus attollitur. Minimam verò eiuſdem ſtellæ altitudinem, eamque Boream accepimus 5. par. Hanc ſubduco ex ſtellæ declinatione, ſcilicet ex 44. relinquuntur ſimiliter 39. part. pro Æquatoris altitudine, eademq; colligitur Poli eleuatio. Sit rurſum pro maiori declaratione, ſtellæ Polaris altitudo maxima, eaq; Borea 54. part. Huius ſtellæ quam Cynoſuram vocant declinatio Borea eſt 87. part. ferè, ac exquiſitius loquendo 86. part. 52. ſcrup. per cap. 10. Aufero altitudinem maximam, ſcilicet 54. ex 90. relinquũtur 36. gradus. Hos demum ex declinatione ſtellæ ſubduco, ſcilicet ex 87. ferè: relinquitur Poli ſublimitas 51. part. propemodum.

Exemplum.

Exemplum alterum.

COMETA CONSPECTO, VEL STELLA quapiam ignota, ſiue Planeta ſit, ſiue fixarum aliqua: quis ſit locus eius in Zodiaco, ſecundum longitudinem & latitudinem. Et quomodo ex Aſcenſione recta ſtellæ, eiuſque declinatione, locus eius in Zodiaco ſecundum longitudinem & latitudinem colligatur.

CAPVT. XLVII.

IN

IN primis diſcenda eſt hora conſiderationis, per cap. 31. vel ſi Hypotheſes.
interdiu tale aliquid fieri per aſpectum poterit, per cap. 30.
Mox in quo circulo verticali cõſiſtat Cometa vel Stella, acci-
piendum eſt ex cap. 41. & ſimul altitudo eiuſdem ſtellæ, per
cap. 3. his comprehenſis ſic operabimur. Horizontem primò
ad Æquatoris lineam adaptabimus, & circulum verticalẽ ſtel- Praxis.
læ per circulos numerabimus horarios, ſtatuentes Orientem
& Occidentem in axe & centro planæ ſphæræ, & in extremi meridiani latere, in
quo eſt Cancer, Meridiem: in oppoſita medietate Septentrionem. Secundò nu-
merabimus altitudinem ſtellæ ſiue Cometæ, in circulis parallelis. Ad interſectio-
nẽ verò circuli verticalis, & paralleli altitudinis, Brachioli ſtylum obfirmabimus,
adductis vtriſque cochleis. Deinde horizontem transferemus ad loci latitudinẽ.
Sic ſtylus mox in circulis parallelis declinationem ſtellæ ignotæ oſtendet: in circu-
lis verò horarijs, eius diſtantiam à meridie, aut (quod hic melius eſt) diſtantiam
graduum Æquatoris à Meridie. In Reti ergo colloca gradum Solis ad horam in-
uentam, mox in linea horæ 12. videbis gradum medij cæli, huius quære Aſcen-
ſionem rectam, per 12. cap. Iam ſi ſtella ignota conſiſtat in parte Orientali, adde
diſtantiam ſtellæ à meridie per gradus acceptam, ad Aſcenſionem rectam Medij
cæli: proueniet Aſcenſio recta ſtellæ. Sed ſi in parte Occidua conſtiterit ſtella, vel
Cometa, tum diſtantia illa ſtellæ à Meridie auferatur ex Aſcenſione recta Medij
cæli, rurſumque relinquetur eadẽ Aſcenſio recta ſtellæ. Sin verò diſtantia ſtellæ ab
Aſcenſione recta Medij cæli ſubduci non poſsit, addendo 360. ad Aſcenſionem
rectam Medij cæli fiat ſubtractio, reſiduum erit vera Aſcenſio recta ſtellæ. At ſi in
additione excreſcat numerus vltra 360. his detractis, relinquetur ſimili ratione
Aſcenſio recta ſtellæ vel Cometæ. Cognita iam ſtellæ cuiuſlibet Aſcenſione recta,
& eius declinatione, cognoſcetur eius longitudo & latitudo. Numeretur in Æ-
quatore Aſcenſio recta eius ordine quo in horizonte inſcribitur: dein notetur pa-
rallelus declinationis eius, vbi cum circulo Aſcenſionis rectę concurſat, prout Au-
ſtralis aut Borea fuerit. Traducto deinde horizonte ad Eclipticam, Brachioli ſty-
lus ad concurſum Aſcenſionis rectæ & declinationis firmetur diligenter. Tum re-
ducto horizonte ad Æquatorem, ſtylus in circulis horariis longitudinem ſtellę in-
dicabit, & in parallelis latitudinem: fungetur ſiquidẽ Æquator hic vice Eclipticę,
& Poli mundi fiunt Poli Zodiaci, & paralleli, circuli euadunt latitudinem. Hic
tamen obſeruandum, vt ſicuti duplex ordo numerorum ſcribitur pro Aſcenſioni-
bus ſignorum: ſic Zodiaci duas medietates tribuamus ijſdem: nempè numero ſic
procedenti à 270. deinde 280. 290. 300. 310. 320. 330. 340. 350. 360. 10. Numerorũ
20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. His inquam numeris tribuamus medietatẽ Zo- ſeries.
diaci aſcendentẽ à ♑ ad ♋: reliquis numeris, ſcilicet. 100. 110. 120. 130. 140.
150. 160. 170. 180. 190. 200. 210. 220. 230. 240. 250. 260. 270. cedant
ſigna deſcendentia à ♋ ad ♑. Hæc doctrina luculento exemplo à nobis declarabi-
tur, quod ex Petri Apiani Aſtronomico Cæſareo aſſumemus. Anno, inquit, Do- Exemplum:
mini 1531. quo Comitia per Cæſares celebrata fuêre Auguſtæ, Cometes appa- Cometa
ruit à die 6. Auguſti vſque ad 23. eiuſdem menſis. Die verò 13. cum Bootes, ſiue anni 1531.
Arcturi ſydus, circulum verticalem propè attingeret, hoc eſt, circulum Occiden-
tis, accepta eſt altitudo Cometæ 7. gra. 56. min. & circulus verticalis eius erat ab

occaſu verſus Septentrionem 49.gra. 26. min. Ex iſtis igitur locum Cometæ in Zodiaco colligemus tam ſecundum latitudinem quàm longitudinem Eclipticæ. Sed & alia quædam nota præſupponamus neceſſe eſt. Quorum vnum eſt latitudo Ingolſtadij, quo loco obſeruatio facta eſt. Eſt autem ea Apiano teſte 48. gra. 40. ſcrup. Item Solis locus in Zodiaco colligitur 29. par. Leonis cum triente ferè. In primis colligenda eſt nobis hora conſyderationis. Dicit autẽ Arcturi ſydus fuiſſe in circulo Orientis & Occidentis in parte occidua, quod quidem ſatis eſt ad horæ cognitionem, per 44. cap. inueniẽdam. Erat autem Arcturi longitudo, ſecundum Copernici tabulas, & noſtram obſeruationem, in 17. par. 45. ſcrup. Libræ ferè, & eius Declinatio borea 22. par. cum 15. ſcrup. Collocato igitur horizonte ad lat. 48. gra. 40. min. & poſito Curſore ad centrum Aſtrolabi, video Curſoris latus per centrum tranſiens in parallelo Arcturi, oſtẽdere 4. horas 36. min. hoc eſt 69. gradus, diſtantiam ſcilicet horariam Arcturi à Meridie. In poſteriori ergo Aſtrolabi parte Arcturi ſtellam, ſiue eius cæli Mediationem, quæ erat in ♏. 1. gradus cum ſextante ferè, ad horam 4. pomeridianam cum 36. ſcrup. conſtituo: deinde dioptram ad locum Solis in Zodiaco transfero, atque ea mihi horam octauam pomeridianam cum 26. ſcrup. indicat. Iam horizontem ad Æquatoris lineam applico: & verticalem Cometæ, qui erat 49. part. cum 26. ſcrup. numero in circulis horariis, ſiue Meridianis, qui nunc verticalium circulorum vice ſumuntur, & quia diſtantia erat, ab occaſu verſus Septentrionem, numero 49. gra. 26. min. à centro verſus ſiniſtram, vel verſus Meridiani extremi partem qui per ♑ tranſit. In hoc deinde circulo verticali, numero per parallelos 8. ferè gradus, ſiue vt Apianus 7. gra. 56. mi. & ad concurſum circuli verticalis & altitudinis, ſtabilio Curſoris indicem. Deinde horizontem transfero ad propoſiti loci latitudinem, quæ erat 48. part. 40. min. & ſtylus mox in circulis parallelis Declinationem Cometæ Boreã 36. gra. 55. min. indicat, & in circulis horariis declarat diſtantiam Cometæ à Meridie, per gradus Æquatoris, nempè 126. part. cum quadrãte, ſiue diſtantiam horarum 8. cum 26. ſcrup. horæ. In poſteriori ergo parte collocato loco Solis ad horam iamiam inuentam, offendo in Medio Cæli Capricorni part. 7. cum triente ferè. Harum Aſcenſio recta eſt 278. partes. Ex hac Aſcenſione recta, quia Cometa in occidua cæli parte conſiſtit, aufero diſtantiã ipſius à Meridie, ſcilicet 126. part. 15. min. relinquuntur 151. par. 45. ſcrup. Atque hæc eſt Aſcenſio recta Cometæ. Iam numero in Æquatore Aſcenſionem rectam Cometæ inuentam, facto initio numerationis à centro per Meridiem, deinde reuertendo per centrum ad ſiniſtram ſiue ad Boream, atque hinc rurſum in centrum vſque, & in circulo horario, qui illam Aſcenſionem deſignat, numero Declinationem Boream 36. part. 55. min. & ad concurſum horum circulorum affigo ſtylum Brachioli horizonte ſtante ſuper linea ecliptica. Hinc transfero horizontem ad Æquatorem, quo facto apex ſtyli latitudinem Cometæ Boream 23. part. cum triente deſignat. At ſecundum longitudinem incidit in 20. gradus leonis cum ſextãte propemodum, computando ſcilicet gradus Zodiaci in Æquatore, qui nunc vicem Eclipticæ ſupplet. Apianus verò in 19. par. 15. min. ♌ viſum fuiſſe concludit: at diuerſitatis cauſa eſt, quod Arcturi locum acceperimus nos ex Tabulis Copernici, ille Alphonſi: cuius calculus non rarò integra parte à veritate recedit. Nunc aggrediamur inueſtigationem loci caudæ ipſius Cometes in Zodiaco, ex eiuſdem Apiani obſeruatis

Caudæ Cometes locũ in zodiaco quærit.

tis. Altitudo,inquit,extremitatis caudæ ſupra Horizontē,erat 20.gra.3.mi. Circulus verticalis, vel vt Arabes vocant, Azimuth,ab Occidente verſus Septentrionē 59.grad. Hora eadem,ſcilicet 8.cum 26.minut. Ergo primum Horizontem ad Æquatoris lineam conſtituo, indicemque ad concurſum circuli verticalis & altitudinis obfirmo. Horizonte deinde ad latitudinem loci deducto, ſtylus declinationem Boream oſtendit 52.grad.cum 10.ſcrup. Diſtantiam à Meridie 128. grad. 30. ſcrup. Et quoniam Aſcenſio recta Medij Cæli erat 278.grad.fiet Aſcenſio recti Caudæ Cometæ 149.part. 30.ſcrup. His ergo numeratis ab Æquatore, & Horizonte ad Eclipticam conſtituto,ſtylum ad concurſum Aſcenſionis rectæ & Declinationis inuentæ confirmo. Demùm Horizon ad Æquatorem tranſlatus, vnà cum Curſore & Brachiolo,efficit vt apex ſtyli oſtendat locum Caudæ Cometæ in Zodiaco ♌. 11.grad. cum ſemiſſe, cum latitudine Borea 37.part.propemodum. Hæc latiùs declarare placuit, propter maximam huius ſpeculationis vtilitatem & iucunditatem. Praxis.

QVAE SIT QVANTITAS ANGVLORVM quos Ecliptica efficit cū Meridiano quouis momento. CAPVT XLVIII.

INæqualiter tranſit ſemper Ecliptica tam Horizontem rectū, ſiue Meridianum cuiuſlibet loci,quàm Horizontē obliquum: maiori tamen imparitate hunc quā illum: idq; ob difformitatem angulorum ſiue inclinationū Eclipticæ cum Meridiano. Iam ſcire oportet quatuor ſemper effici angulos,quotieſcūq; duo circuli maiores ſeſe interſecāt in puncto: atq; è diametro quatuor alij prioribus æquales prorſus cōſtituuntur. Sunt autem 4. tales anguli aut recti omnes, aut 4. rectis pares. Duo quoq; anguli circa idē punctum interſectionis oppoſiti,æquales perpetuò exiſtūt. Quare vno cognito,omnes noti ſunt. Cognitum ſiquidē duplantes,& ſummā ex 360.gradib.qui 4.rectos metiuntur,ſubtrahētes: habebimus duos reliquos,quorum medietas vnum oſtendit angulū ex duobus oppoſitis reliquis. In noſtro propoſito,cùm ♋ eſt in Meridiano,omnes quatuor anguli efficiuntur recti. Cùm verò Aries vel Libra:tū duo minores ſemper æquales ſunt ſinguli exceſſui quadrantis ſupra maximam Solis declinationē:reliqui verò facilè duplata illa quantitate,atq; ſumma ex 360. ſublata cognoſcuntur. Prætereà partes Eclipticæ æqualiter ab altero punctorum Æquinoctialiū pari interſtitio diſsidentes, pares quoq; efficere cum Meridiano inclinationū angulos,ſed in diuerſas cæli partes. Nos in ꝓpoſito duos minores docebimꝰ primū inuenire angulos. In primis p 35.cap. addiſcas gra. M.C.hoc eſt,Eclipticę partē in qua contingentē Meridiani cū Ecliptica interſectionem placet per angulorū quantitatem cognoſcere, & quantū hæc à puncto Æquinoctij proximi abſit conſydera. Similē igitur diſtantiā numera in circulo Arctico

Inclinationis Eclipticæ cū ad Meridianum circulū cum ad Horizontē cognitio multū vtilis.

Anguli Eclipticæ cū Merid.4.

Canones huius artis.

Praxis ad inueniendos primū angulos minores.

 à puncto

à puncto eius ex contactu Meridiani cum eodem circulo facto. Nam ibi neceſſe
eſt Polú Zodiaci collocari, quando ♈ vel ♎ in Meridiano conſiſtit. Appoſita dein-
de regula horizontis ad tale punctum in circulo verticali notatum, oſtendit angu-
lum quæſitum minorem, numerandó ab Æquatore verſus Polos mundi in limbo.

Exemplum. Exempli gratia. Quæro quantitatem 4. angulorum quos facit Ecliptica cum Me-
ridiano, initio decimi gradus Tauri, ſiue in fine noni. Diſtantia huius puncti ab
Æquinoctio proximo, ſcilicet ab ♈, eſt 39. graduum. Igitur in circulo Arctico à
ſiniſtris verſus dextram, ab extremo Meridiano faciens initium, numero 39. gra.
dus: & applicata regula horizontis, oſtendit 71. part. cum triente. Hęc eſt quanti-
tas duorum minorum angulorum. Hunc dupla, fiunt 142. part. 40. min. Hanc
ſummam detrahe ex 360. relinquuntur 217. part. 20. ſcrup. ambo maiores an-
guli ſimul, vnde ſinguli 108. part. 40. min. Quoniam verò quilibet duo anguli
hinc inde ab vtraque circuli parte, duobus rectis ſunt æquales, vt in rectilineis an-
gulis quoque: poteras minorem angulum, ſcilicet 71. part. 20. ſcrup. à duobus
rectis, hoc eſt 180. partibus ſubtrahere, & reſtaret eadem quãtitas maioris angu-
li 108. part. 40. ſcrup.

Inuentio angulorũ maiorum. Vtriuſque maioris anguli aliud explorandi cõpendium.

QVO PACTO IDEM ALIA VIA addiſcatur. CAP. XLIX.

Praxis.

ACcipe diſtantiam puncti Eclipticæ, de quo quæſtio eſt, ab
Æquinoctio proximo: eam numera in regula horizontis
à centro extrorſum. Accipe quoque Aſcenſionem rectam
correſpondentem diſtantiæ iam acceptæ, tanquam ſi ab
initio Arietis diſtaret, & moue regulam horizontalem
quouſq; diſtãtia puncti propoſiti ab Æquinoctiali pun-
cto, in regula notata, cadat exactè inter parallelos in nu-
merum Aſcenſionis rectæ inuentum. Hoc vbi effeceris,
ipſa regula in limbo oſtendet angulum minorem ab Æ-
quatore, vt in præcedenti cap. numerando verſus Polos. Vt in cap. 47. inuenera-
mus tempore conſyderationis de Cometa factæ, in Meridiano conſtitiſſe Capri-
corni 6. gra. cum 20. ferè ſcrup. Diſtantia ab Arietis initio, ſiue à proximo Æqui-
noctio, eſt part. 82. cum beſſe Aſcenſio recta tantæ remotionis ab Æquinoctio, eſt
part. 81. cum 40. ſcrup. ferè. Igitur in Horizontali regula, à centro numero 82.
part. 40. ſcrup. locumq; noto, aut Curſorem affigo. Deinde verto regulam, quo-
vſque punctum notatum inter parallelos incidat ad numerum Aſcenſionis rectę,
ſcilicet 81. part. cum 40. ferè ſcrup. Tum regula comprehendit 86. grad. cum
triente, aut paulò plus: qui quantitatem anguli minoris continent. Tertiò poteſt
inueniri hic angulus quærendo per cap. 6. Declinationem puncti Eclipticæ. Hanc
numera in regula horizontis, facto initio ab extremitate regulæ, procedendo ver-
ſus centrum. Deinde Solis declinatio quæratur, quæ nunc eſt 23. part. 28. ſcrup.
Hæc numeretur à Polo in limbo verſus Æquatorem. Moue deinde regulã, quo-
vſque punctus Declinationis partis Zodiaci perducatur ad parallelũ prius in lim-
bo notatum, tum rurſum regula horizontis angulum quæſitum demonſtrat, Vt
in priori exemplo quærebatur angulus Meridiani & Eclipticæ circa finem noni
gradus

Exemplum.

Tertius modus eiuſdem propoſitionis inſtituendę.

Exempla.

gradus Tauri. Huius declinatio inuenietur 14.part. 32. min. Maxima Solis declinatio eſt 23.part. 28.min. Quærantur ergo 14.part. 32. ſcrup. in regula horizontis, ab extremitate verſus centrum numerando: In limbo verò numeretur 23. cum 28. ſcrup. & moueatur regula, quouſque punctus in regula notatus incidat in parallelum in limbo notatum, qui in propoſito eſt circulus Arcticus: ſic rurſum angulum quæſitum 71. partium cum triente deprehendemus. In his verò modis ſemper illud obſeruandum, vt punctus in regula notatus plus diſtet à centro, quã parallelus propoſitus ab Æquatore: quanquam poſsit aliquãdo ex contrario elici veritas, non eſt hoc perpetuum.

Declinatio Solis maxima.

Cautio generalis.

QVIS SIT GRADVS ZODIACI EXORIENS: vel quis ſit Horoſcopus quouis adſignato tempore.

CAPVT. L.

HOroſcopus ſiue gradus Aſcendens, eſt gradus Zodiaci ſupra finitorem emergens, initio rei cuiuſpiam, maximè in hominis geneſi. Huius inuentio facillima eſt in Horizontali Catholico, quod præcipuè hanc ob cauſam adiunximus noſtro Aſtrolabo. Collocetur locus Solis diei propoſitæ ad horam datam vel inuentam, ponendo Dioptram in Reti ad locum Solis, & ambo ſimul ducẽdo quouſque Dioptra ad horam datam perueniat: mox inter Horizontes ab ortu, ſi tuum quæſiueris horizontem, is in Zodiaco oſtendit partem Aſcendentem ſiue horoſcopum. In occidentali verò parte, videbis Occidẽtem gradum, qui etiam per oppoſitum horoſcopi cognoſcitur. In linea autem horæ 12. cernes cæli Medium & Imum, vt cap. 35. docuimus. Atque hoc modo breui compendio habes ſigniferi partes in quatuor cardinibus conſtitutas, à quibus in iudiciis maximorum effectuum ſignificationes petuntur. Sit in exemplum geneſis Philippi Hiſpaniarum Regis &c. Hic natus eſt, vt accepimus, ſub latitudine 40. graduum propemodum, anno 1527. Maij die 21. hora 4. pomeridiana cum quadrante. Sol erat in 9. Geminorum gradu. His cognitis in horizontali poſterioris partis Dioptram colloco ad horam natalem, nempè 4. cùm quadrante à parte occidentis. Dioptra manente, Rete circumduco, quouſq; Solis locus diametrali lineæ dioptræ ſubijciatur. Tunc inter horizontes orientales inquiro horizontem 40. graduum: is in Zodiaco tranſit per 2. cum ſemiſſe ferè gradus Scorpij. Atque hic eſt quem quærimus horoſcopus Principis. Oppoſita verò eius in ſignifero pars Tauri 2. cum ſemiſſe, eſt Occaſus, ſiue cuſpis ſeptimæ domus.

Horoſcopus quid ſit.

Praxis.

Occaſus.

Cæli mediũ atque imum in genituris.

Exemplum.

QVO PACTO EVNDEM HOROSCOPVM alia via ex Generali Aſtrolabo, parteque eius præcipua, liceat inuenire.

CAPVT. LI.

QVO PACTO EVNDEM HOROSCOpum alia via ex Generali Aſtrolabo, parteq́; eius præcipua liceat inuenire. CAP. LI.

QVæratur in primis locus Solis,latitudo loci,& ex hora data gra
Hypotheſes. dus Medij cæli. Prætereà quantitas anguli quem efficit Eclip-
tica cum Meridiano eódem momento,ex Cap. 48. Demùm
quanta ſit altitudo gradus Medij cæli ex Cap. 37.His inſtru-
ctis munimentis facilè rem expediemus. Primũ ergo gradus al
titudinis partis cælũ Mediantis,per Cap 37.inuentos, nume-
Praxis. rabimus in exteriori Aſtrolabi Meridiano à Polo verſus Æqua
torem.Illuc verò dirigemus Horizontem mobilem, fixumq́; ad tempus ſeruabi-
mus. Hinc in Æquatore ab exteriore Meridiano introrſum quantitaté anguli per
48.Cap.inuenti computabimus. Ab hoc loco producentes circulũ horariũ vſq; ad
Horizontis contactum,notabimus gradus qui ſunt ab eodé contactu vſq; ad Polũ
proximũ.Nam illi ſunt gradus qui ſunt in Zodiaco à gradu Medij Cæli primò in-
Gradus M. Cæli nõ ſemper æqualiter ab ortu & occaſu diſtat. uento vſque ad proximũ Horizontem. Vbi diligenter notandum,propter magná
Zodiaci obliquitaté, Gradum Medij Cæli non ſemper Mediũ eſſe inter Horoſco-
pum ſiue gradũ Aſcendenté,& gradũ Occaſus: quod ſolũmodo contingit cũ ♋ &
♑ Meridianũ obtinent: alijs verò téporibus gradus Medij Cæli propior eſt aut O-
rienti aut Occidenti Zodiaci parti.Itaq; tunc Zodiaci ſuperior pars quę ſemicircu
lũ ſemper implet, à Meridiano in duas partes inæquales ſecatur : quarũ minorem
ſemper doctrina huius capitis oſtendit. Hæc auté pars minor aliquando accidit in
Orientali parte Zodiaci,aliquando in Occidentali parte. Ideoq́; cũ in Occidentali
parte cadit , ſubducuntur gradus huius partis Zodiaci,à gradibus Medij Cæli , ſic
colligitur gradus Occidens . Aliquando verò cũ hæc pars Zodiaci minor cadit in
An minor Ecliptice portio ſita occidua an in orientali parte. Oriétali parte Cæli.adduntur gradus illi ad gradus Medij Cæli,& ſic cognoſcitur
Horoſcopus ſiue Aſcendens.Sciemus verò vtra in parte cadat minor Eclipticę por
tio ex Cancri ſitu. Si enim ♋ fuerit in pare Cæli Oriétali, erit minor Zodiaci pars
in cõtraria parte,& tunc gradus inuenti,auferentur ex gradibus Medij Cæli,tũcq́;
habebimus gradũ Occaſus.Sic ſi ♋ fuerit in parte Cæli occidua, erit portio illa Zo
diaci in Orientali parte , & gradus inuenti addentur cũ gradibus Medij Cæli , ſic
colligemus Horoſcopi partes. Vt in præcedenti Cap. exemplo: locus Solis erat 9
Exemplum. Geminorũ.Latitudo loci 40.gra.Mediũ Cæli 9.Leonis.Huius altitudo Meridia
na,ex Cap.37.par.68.cũ 2.ferè ſcrup. Angulus Meridiani & Eclipticę illic eſt 74
par.40.ferè ſcrup.ex Ca 48. Numerabimus igitur in extremo Meridiano à Polo
verſus Æquatoré 68.par.2.ſcrup.quibus Horizonté applicabimus. Deinde in Æ-
quatoris linea 74.par.cũ 40.ſcrup.numerabimus,idq́; à circunferentia verſus cen
trũ: ab hoc loco per circulũ horarium euntes ad Horizontis lineæ contactũ, videbi
mus ab hoc contactu Horizontis vſque ad Polũ proximũ, gradus Zodiaci qui in-
tercidunt inter Mediũ Cæli , & inter gradũ Orientis in noſtro propoſito, qui ſunt
paulò plus 83.part.cum ſemiſſe. Hoc igitur eſt interſtitiũ inter cæli culmen & Ho
roſcopum : & quoniá ſignũ ♋ conſiſtit in occidua Cæli parte, ſunt hi gradus adij-
ciendi cũ gradib. 8 ♌, qui in M. C. conſiſtunt: ſic igitur procedentes ſecundũ ſig-
norum ſeriem,incidet numeratio in ♍ 2.gradum cum ſemiſſe ferme,vt præceden
ti Capite quoque diximus.

De 12 domicilijs, ſiue locis: & quid ſit circulus Poſitionis. CAP. LII.

Eneranda vetuſtas conſyderans non ſolum quatuor hos mundi cardines ſtellis dare magnã virium aut acceſsioné, aut remiſsionem: ſed eſſe præterea alia quædam loca, vnde ſtellis mira ſignificationis accederet mutatio, longa tamen indagatione inſignia loca duodecim ſtatuerunt; quæ domos ſiue domicilia appellamus. Verùm vt in quatuor cardinibus ferè omnes conſentiunt, ita in reliquis domicilijs non leuis accidit controuerſia & difficultas, nõ quidem in ordine ſtatuendo, vel de nomenclatura digladiando, quæ quidem & ſi varia ſit, propter varia cùm idiomata, tum locorũ ſignificata, eodẽ tamen omnia tendũt. In ordine verò ſic conſentiunt, vt prima domus incipiat ab Horoſcopo, ſiue à ſigno exoriente, habeatque longitudinem 25. part. deinceps, vnà cũ 5. partibus præcedentibus, vt Ptolemæus voluit: ita vt tota domus 30. partes contineat: & ſic per ordinem Zodiaci incedamus ad Orbis complementum, quorum nomina hæc ſunt.

Cæli 12. domicilia iuxta veteres.

Domiciliorũ ordo à ſigno exoriente ſecundum ſignorum ſucceſsionem procedit.

Ordo.	Nomenclatura variæ.				Significata.
I	Cardo Orientis	ὡροσκοπ⊙	ἀνατολή	Aſcendens	Vita
II	Succedens primæ	ἀναφορὰ	Inferna porta		Spes, Lucrum
III	Cadens	θεὰ	Dea		Fratres.
IIII	Cardo imi cæli	ὑπόγειον	Angulus terræ	Imum cæli	Parentes
V	Succedens	ἀγαθὴ τύχη	Bona fortuna		Filij, Liberi
VI	Cadens	κακὴ τύχη	Mala fortuna		Valetudo
VII	CARDO OCCID.	δύσις	Occaſus		Coniunx
VIII	Succedens	ἐπικατάφορα	Superna porta		Mors
IX	Cadens	θε⊙	Deus		Religio
X	CARDO medij cæli	μεσουράνημα	Medium cæli		Regnum
XI	Succedens	ἀγαθοδαίμων	Bonus dæmon		Benefactor
XII	Cadens	κακοδαίμων	Malus dæmon		Carcer.

In domorũ particulari diſtinctione multa controuerſia.

VErum in particulari domorum diſtinctione non parum diſſen-
tiunt authores. Quidam enim ab horoſcopo exorſi, totum Zo-
diacum ex ordine in 12. æquales diſſecant partes, perq́ue has ſe-
ctiones ex Polis Zodiaci ſex circulos ducentes, duodecim mun-
di partes intelligunt, quas domicilia vocãt. His cõtingit domos
quidem omnes conſtitui æquales omnifariam, ſed multæ ſtellæ
ſupra finitorem eleuatæ, incidunt in primã domum, quod videtur contra domi-
cilij primi rationem, cuius initium eſt horizon. Alij verò non Zodiacum ſed ipſum
Æquinoctialem in 12. partes diſtribuunt circulos verò ſex per has ſectiones eun-
tes, nonnulli per Polos mundi ducunt, vt ferè Alcabitius & Ioan. de Saxon. quan-

Alcabitius & Ioan. de Saxonia.

quam hi non totum Æquatorem in æquas partes ſecẽt, ſed arcum diurnum ho-
roſcopi in 6. ſimiliter nocturnum in 6. Itaque Ariete vel Libra exoriente, hic eſt
illorum modus tantum: ſed & iſtis idem accidit incommodum, nempè vt ſtellæ
ſupra finitorem elatæ, dicantur in prima domo eſſe, & aliæ quæ ſunt ſubmerſæ,
conſiſtant in ſeptima domo, quæ ſanè primæ diſtinctioni domiciliorum repugna-
re videntur. Alij verò quorum dux & author primus eſt Ioan. de Regiomonte,

Incommodũ vtriuſque opinionis. Ioan. Regiomontani ſententia.

Æquinoctialem diuidentes in 12. æquas partes, ſex circulos domorum diſtincto-
res, per duas interſectiones horizontis & Meridiani ducunt. Qui vt Æquatorem
æqualiter ſecant, ita in Ecliptica, adeoq́ue toto mundo domicilia inæqualia effi-
ciunt, præterquàm ſub Æquinoctiali habitantibus. Hunc modum vocant rationa
lem. Quartum modum ſtatuit Campanus inſignis Mathematicus. Hic circulum

Quartus modus Campani & Gazuli

Orientis & Occidentis per verticis punctum tranſeuntem, in 12. æquas partes di-
ſtinguens, domorum circulos per has ſectiones & interſectiones Horizõtis & Me-
ridiani deſcribit: qui ſanè, vt totum mundum, in partes dimetiuntur æquales, E-
clipticam tamen imparibus diſſecant ſegmentis. Circulos verò hos vel ſemicircu-
los, quorum 12. totam diſtributionem abſoluunt, vocant poſitionum circulos.
Nam vt 12. illi ſemicirculi domiciliorum diſtinctores, ſinguli ſitum ipſius domi-

Poſitionum circuli iuxta Campanum qui ſint.

cilij in mundo declarant: ita per quamlibet ſtellam cæliue punctum ſimilem ſemi-
circulum duci intelligunt, qui illius pũcti dicitur circulus Poſitionis. Oportet au-
tem talem circulum duci per concurſum omnium circulorũ domicilia diſtinguen-
tium. Eſt ergo circulus poſitionis ſecundum Regiomontanum, circulus per duas

Poſitionum circulus iuxta Regiomont. quem ſequitur author.

Meridiani & Horizontis interſectiones procedens, perq́ue punctum cæli quoduis
aſsignatum. Exempli gratia, per Eclipticæ aliquã partem, aut per ſtellam, ſiue fi-
xam, ſiue erraticam. Qui verò per alia puncta circulos domorum ducũt quam per
Meridiani Horizontiſq́ue cõcurſus, illis etiam circulus Poſitionis aliter definien-
dus. In hac nõ leui controuerſia fortaſſe ſtudioſi meam expectabunt ſententiam.
At quid hic dicam non habeo. Rationes video difficiles. Tãtum illud auſim pro-
nunciare, probari mihi magis rationem Ioannis Regiomontani viri perſpicacisſi-

Authoris ſententia.

mi, quæ phyſicas habet rationes probabiliores, & longa experientia magis com-
probatas, quáquam mihi & alter modus partibus Zodiaci æqualibus vtens, quem

Firmici opinio non planè futilis.

Firmicus ſequitur, non videatur prorſus negligendus: ex quo etiam multorum
euentuum ſignificationes accipiuntur, propter configurationum harum partium
cum horoſcopo vires experientia ipſa notas. Atqui ſequatur quiſque quam pro-
bauerit rationem. Nos omnium votis noſtro Aſtrolabo ſatisfaciemus.

Quis

QVIS SIT CIRCVLVS POSITIONIS cuiuſlibet puncti dati, & quantum Polus mundi ſupra talem circulum eleuetur, pro modo Ioan. Regiomont. & Campani. CAP. LIII.

Vſus circuli Poſitionis. Circuli poſitionum qui ſint. Scopus.

CIrculi ſiue ſemicirculi poſitionum (quibus ſine, neque domicilia diſtinguere, neque directiones perficere poſſumus) ſunt quaſi horizontes quidam, ſupra quos punctus propoſitus vel ſtella exoritur. Et reuera quilibet talium circulorum aliquem in mundo horizontem refert. Huius igitur quærimus latitudinem, ſiue quantum Polus mundi ſupra talem horizontem emineat. Sicque per

Hypotheſes.

rationem ſphæricam gradus Eclipticę in quouis illorum conſiſtentes quæremus ac clariſsimè cognoſcemus.

Praxis.

Generalis autem modus hic eſt. Puncti dati Declinationem accipiemus, eiuſque diſtantiam à Meridie in horis, ex præcedentibus cap. Deinde in generali Aſtrolabi facie, in parallelo Declinationis datæ ſeu inuentæ, diſtantiam à Meridie per circulos horarios numerabimus. Horizontem verò ad latitudinem propoſitam ſtatuemus, & Curſorem cum brachiolo ſic aptabimus, vt apex brachioli concurſum diſtantiæ à Meridie cum parallelo Declinationis exactiſsimè attingat; ac firmato Curſore, brachioloque, horizontem ad axis lineam traducemus. Hæc enim linea nunc horizontis propoſitæ regionis vicem prębet. Circuli verò horarij, ſunt circuli Poſitionum, diuidentes circuli Orientis quadrantem in 90. partes. Igitur rebus ſic conſtitutis, apex brachioli circulum Poſitionis oſtendet pro puncto dato, hoc eſt, per quem gradum circuli Orientis ab horizonte numerando, vel à meridiano, tranſeat circulus Poſitionis, qui idem & per punctum datum, & per duas Meridiani & finitoris ſectiones ducitur. Et ſunt hi circuli (vt diximus) horizontes quidam, qui à propoſito regionis horizonte inclinantur verſus Meridianum eiuſdem loci, ſecundum gradus iam iam inuentos. Numerantur hi gradus in Æquatoris linea à centro verſus exteriorem Meridianum. Quantum verò Polus mundi ex-

Eminentia Poli mundi ſupra ſtationis circulũ.

altetur ſupra talem circulum ſtationis ſeu Poſitionis, ſic colligemus. In ipſo circulo Poſitionis iam inuento, à Polo deorſum numeretur latitudo regionis, eiq́; horizon applicetur. Mox enim gradus horizontis qui ſunt ab extremo Meridiano ad contactum circuli ſtationis, eleuationem Poli quæſitam oſtendent. Hæc autem

Campani cũ Regiomõtano cõcordia

ratio communis eſt Regiomontano & Campano. Quum enim vterque ſuos circulos ſtationum ducat per ambas horizontis & Meridiani interſectiones, non poteſt vnius puncti niſi vnus circulus magnus exiſtere.

Exemplum.

Proponamus exemplum, geneſim noſtri Principis, Hiſpaniarũ, &c. Regis. In hac geneſi Sors ſeu Pars fortunę incidit in Cancri 20. par. cum ſemiſſe. Placet circulum ſtationis eius cognoſcere, & quantum Polus mũdi ſupra illum extet. Declinatio huius loci eſt 22. partium cum quincunce, hoc eſt 25. ſcrup. Borea. Diſtãtia verò à Meridie 19. partium, ſiue vnius horæ & 16. ſcrup. verſus occaſum. Latitudo loci, vt ſępius dixi 40. partium eſt. Igitur in generali facie horizontem ad latitudinem 40. graduum colloco, numerando ſcilicet à Polo 40. gradus ſiniſtrorſum verſus Æquatorem, terminoque

applicando horizontalem regulam. Deinde in parallelo Boreo 22. partium cum ſemiſſe, numero diſtantiam à Meridie, quæ erat 19. partium. Ad hunc locum obfirmo ſtylum Curſoris. Poſt hæc transfero horizontem ad axis lineam: quo facto apex ſtyli mihi indicat inter circulos horarios ſtationis circulum, nempe 18. cum 12. ſcrup. hoc eſt, circulus poſitionis puncti propoſiti in cęlo ductus per concurſus Horizontis & Meridiani, & per punctum propoſitum tranſiẽs, diſtat à Meridiano 18. partibus & 12. ſcrup. Nam gradus illi quos in Æquatore numeramus, in circulo Orientis intelliguntur. Quantum verò ſupra hunc circulum Polus ſit eleuatus facilè colligo. In eodem namque circulo à Polo verſus Æquinoctialem per parallelorum ſectiones, computo latitudinem loci, nempè 40. gradus. Vel in ipſo parallelo latitudinis à Polo numeratæ, computo diſtantiam circuli inuenti à Meridiano, ſcilicet 18. par. 12. ſcrup. huic loco adiungo horizõtem, & numero partes horizontis, à Meridiano vſque ad locum dictum in parallelo latitudinis. Quas quidem video eſſe 11. par. 35. ſcrup. ferè. Atque hæc eſt Poli eleuatio ſupra circulum Poſitionis aut ſtationis Partis fortunæ.

DE RELIQVIS MVNDI DOMICILIIS octo, ſecundum Ioan. Regiomontanum.

CAPVT. LIIII.

Canones huius modi.

Omnia domicilia ſex Poſitionum circulis diſtinguuntur. Hi circuli Æquatorem ſecant in 12. æquales partes, quorum ſpacium eſt 30. grad. Æquatoris. Duo autem horum ſunt Horizon & Meridianus, qui quatuor cardines dictos indicant. Reliquorum quatuor bini & bini hinc inde à Meridiano æqualiter diſtant, eodémque modo ad horizontem inclinantur, habentque æquales prorſus Poli eleuationes, qui æqualiter hinc inde à Meridiano diuellũtur. Vnus prętereà integer circulus bina domicilia diſtinguit. Vt ſicut Meridianus medium & Imum cæli diſcriminat: ſic circulus ſtationis proximus à Meridiano verſus Orientem, vndecimam domum, & tertiam abſcindit. Secundus deinde, qui & horizonti proximus eſt, duodecimam domum & ſecundam diſtinguit. Eodem modo in occidua cæli parte duo tantum circuli ſtationum, quatuor domos reliquas terminant. Prætereà ſciendum oppoſitas domos paribus ſignorum oppoſitorum partibus numerari. Vnde ſex inuentis domibus, habebimus omnes 12. Qua propter cum horoſcopo & cæli culmine, ſi 4. domicilia cognouerimus, nihil amplius deſiderari queat ad hanc ſpeculationem. Hæc autem noſcentur ſi duo circuli ſtationum ſeu Poſitionum, ſiue denique horizontes, Duodecimæ domus qui idem eſt & Secundæ, & circulus Poſitionis vndecimæ, quæ Tertiæ domui quoque reſpondet, ſint cogniti per ſuas ſub Polo depreſsiones. Quod ſic fit pro Regiomontani intellectu. Regulam horizontis ab Æquinoctiali ſurſum verſus Polum conſtitue

Praxis.

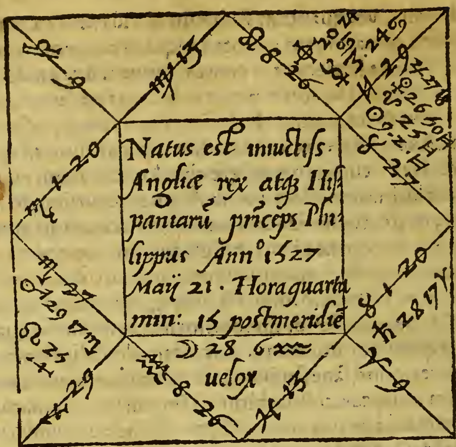
ſecundum latitudinis loci gradus. Sic horizon ſtabit loco Æquatoris, quando linea axis horizontem refert. Ergo in horizonte ab exteriori Meridiano incipiendo, numera 30. partes pro vndecima domo, & circulus horarius per eum locum tranſiens, erit circulus Poſitionis vndecimæ & tertiæ domus. Quanta verò huius ſit

ſit depreſsio ſub Polo, vel quantum Polus ſupra illũ extet ex præcedenti doctrina clarum erit. Hanc eleuationem annota tanquam perpetuo vſui futuram in illa regione. Similiter ſtante horizonte, vt antea, numera 60. gradus à Meridiano in horizonte, atque circulum horarium per eum locum tranſeuntẽ, nota, quantumque Polus ſupra illum extet, inquire. Ea latitudo erit circuli poſitionis duodecimę domus & ſecũdæ. Exempli gratia. In latitudine 40. partium, in qua natus dicitur Exemplum. Hiſpaniarum &c. Rex, cupio cognoſcere circulos ſtationum vndecimæ & duodecimæ. Numero latitudinem loci 40. ab Æquatore ſurſum, ad hanc apto horizontem. Iam per 30. gradus horizontis incedentem circulum noto, & quantum Polus ſupra eum extet, ex præcedenti colligo doctrina, nempè 22. part. 45. ſcrup. Item per 60. partes horizontis ab initio numeratas, circulus horarius extans, habet Polum exaltatum 36. part. 6. min. Hi ſunt igitur circuli ſtationum: Prior vndecimæ & tertiæ domus. Poſterior duodecimi loci & ſecundi. Quando igitur horizontes habemus quatuor domorum: hac methodo Eclipticæ partes expiſcabimur eis reſpondentes, quod ſanè ſtudium inſtitutumq́; erat noſtrum. Gradus Medij cæli iam dudum inuentus, collocabitur ad horam ſextam matutinam ſuper linea recta, quàm vocamus horizontem rectum. Deinde pro vndecima domo promoueatur gradus M.C. per 30. gradus in limbo, hoc eſt colloceturad horam 8. matutinam indicante Dioptra. Hoc facto in horizonte vndecimæ domus, hoc eſt 22. part. cum dodrante, videbis in reti gradum Eclipticæ, qui vndecimæ domus initium eſt. Vt in propoſito exemplo. Gradu M.C. ad horam octauam matutinã conſtituto, video in horizonte 22. part. 45. ſcrup. Virginis 12. part. cum ſemiſſe. Hæ ſunt initium vndecimæ domus. Iam pro 12. domo promoueo gradum M. Cæli per 60. gradus, hoc eſt ad horam 10. antemeridianam. Sic in horizonte 12. domus, hoc eſt 36. part. 6. min. video libræ 9. gradum cum beſſe propemodum. Hæ partes Eclipticæ pro initio 12. domus. At collocato gradu M. C. ad horã 12. apparet in horizõte graduum 40. horoſcopus, nempè ♍ 2. gra. cum 30. ferè ſcru. Iam pro ſecunda domo, à Meridie deinceps in limbo numero 30. partes, & gradũ M. C. ad locum illum cõſtituo, ſcilicet ad 2. horam pomeridianã, tum in horizonte ſecundæ domus, qui idem eſt cum horizonte 12. nempè 36. part. 6. ſcrup. video in ipſo illo horizonte ♍ 27. partes cum beſſe quaſi, hoc eſt cum duabus tertijs. Demum procedente gradu medij cæli, aliis 30. partibus, hoc eſt, eo ad 4. horam pomeridianã conſtituto, apparet in horizonte tertiæ & vndecimæ domorũ, qui erat 22. part. cum dodrante, initium Capricorni, ſcilicet ♑. 0. 30. ferè ſcrup. Iam igitur 6. domicilia habemus cognita, quare reliqua oppoſita nota erunt, cum partes ſint pares, ſed oppoſitorum ſignorum.

DOMICILIORVM CAELI DISTINCTIO pro Campani & Gazuli inuentione.

CAPVT. LV.

CAmpani inuẽtio, quoniã aliquid videtur habere rationalis Methodi, placueritq́; olim nõ paucis, nõ pigebit & huncmodũ edocere, vt huius organi vbertas & facilitas omnibus ſit manifeſta. In primis Cõmoditas huius rationis. igitur inuẽtis quatuor cardinibus, vt ſupra, ſtatuatur horizõ ad Æquatoris ſitũ: mox domorũ cognoſces circulos. Nã circulus horę 2. Praxis.



erit circulus domus vndecimæ & tertiæ, quoniam nunc Æquator vicem circuli Orientis per verticem ducti refert, dum linea axis horizon eſt. Item circulus horæ 4. pomeridianæ, qui 60. partibus abeſt à Meridiano, circulus eſt domus duodecimæ & ſecundæ eleuationis Poli ſupra hos circulos, eodem prorſus modo inuenies, atque in præcedenti capite docuimus. Sed hic amplius ſcire oportet, pũctum Æquatoris per quod quilibet circulus ducitur: nam ex talibus, tanquam ex Aſcẽſionibus obliquis, cognoſcuntur partes Eclipticę, per quas circuli domorum tranſeunt. Colligendum igitur quantum talia puncta à Meridiano abſunt. Collocetur regula horizontis ſecundum latitudinem loci ab Æquatore numeratam: ſic enim horizon erit Æquatoris loco. Vide iam quot partes eius abſcindat circulus horæ 2. pomeridianæ, qui, vt diximus, circulus eſt 11. domus: numeraque eas ab extremo Meridiano verſus centrum. Item quot partes eiuſdem horizõtis abſcindat circulus horæ 4. pomeridianæ. Vocantur autem hę partes diſtantiæ à Meridie. His cognitis in horizõtali generali cum Reti, colloca gradum. M. Cæli, ad horam 6. matutinam ſuper horizonte recto, & numera illinc in limbo diſtãtiam 11. domus à Meridie: Mox in horizonte 11. domus apparebit Eclipticæ gradus, vndecimæ domus initium. Item ſecundum diſtantiam 12. domus à Meridie promouę M. C. in limbo, & in circulo ſeu horizonte 12. domus apparebit initium 12. domus. Pro ſecunda domo, promoue M. C. à Meridie deinceps, ſecundum diſtantiam 12. domus à Meridie, rurſumque in circulo 12. domus, ternetur initium ſecundæ. Demum ſecundum diſtantiam vndecimæ à Meridie, promoueatur M. C. à linea Meridiana, & ſic in circulo 11. domus apparebit initium Tertiæ domus. Reliquæ domus per oppoſitionem cognoſcentur: qua de re proponatur idem argumentum quod in præcedẽti cap. dictum eſt. Principio perpetuum eſt circulum horæ 2. pomeridianæ, eſſe circulum ſtationis 11. domus & 3. Circulum verò horæ 4. pomeridianæ, ſemper eſſe circulum 12. & 2. domus. Hoc ergo in omni latitudine verum eſt, ſed in alia atq; alia regione plus minuſue Polus ſupra hos circulos

Punctũ Æquatoris per quod quilibet circulus ducitur, eiuſque inuentio.

Diſtãtiæ domorum à meridie.

8. domiciliorũ diſtinguendorum ratio iuxta Campanum

Exemplum.

culos extat. Numeretur ergo à Polo latitudo regionis propoſitæ in his circulis dictis, & applicata horizontis regula ad puncta latitudinis (quæ nunc eſt 40. partiũ) deprehendemus circulum vndecimæ habere Polum eleuatum 18. partibus cum dodrante. Circulum verò duodecimæ 34. ferè partibus, deeſt autem ſextans. Iam verò numerando latitudinem loci in extremo Meridiano à Polo, ipſoque horizonte applicato, circulus vndecimæ domus abſcindit in regula horizõtis 23. par. 53. ſcrup. Circulus verò duodecimæ 52. part. 53. ſcrup. Atque hæ ſunt partes Æquatoris, quibus circuli à Meridie abſunt. Iam itaque ab hora 6. matutina per ordinem numero 23. part. 53. min. diſtantiam 11. à meridie, in limbo, & M. Cæli ſcilicet ♌. 8. cum ſemiſſe, admota dioptra ad finem numerationis applico: tum in circulo ſeu horizonte vndecimæ, qui erat 18. part. 45. ſcrup. video in Ecliptica ♍. 6. gradum. Hæc eſt 11. domus ſecundum Campani opinionem. Deinde quia diſtantia duodecimæ domus à Meridie, erat 52. par. 53. min. numero tantundem ab hora ſexta, & admoueo M. cæli: tunc in horizonte duodecimæ hor. 34. ferè part. video aſcendere ♍. 25. ferè gradum, initium ſ. duodecimæ domus. Pro ſecunda domo numera diſtantiam eius à Meridie, ab hora ſexta pomeridiana verſus Meridiem antrorſum, atque ad eum locum compone M. Cæli: tum in horizonte ſecundæ, qui idem eſt cum horizõte 12. ſcilicet 34. ferè partiũ, videbitur initium ſecundæ domus, nempè ♐. 5. ferè. Simili modo numera ab eadem ſexta pomeridiana 24. ferè part. diſtantiam vndecimæ & tertiæ à meridie, mox in horizonte 11. qui eſt 18. part. 45. ſcrup. cõſpicietur ♑ 7. pro initio tertię domus. Quod vero ad oppoſitas domos attinet: eodem momento quo in Oriente gradũ Eclipticę pro quauis Orientalium domorum accipis, etiam in occidua horizontis parte oppoſitam domum inuenies. Alioqui per oppoſitionem facilis via eſt, accipiendo pares numero partes oppoſiti ſigni.

Oppoſitarũ ſtationum ſigna oppoſita ſunt & partes æquales.

DE ALIIS MODIS DISTINGVENDI domos. CAPVT. LVI.

SVnt præter eos quos diximus alij modi à nonnullis vſitati, ſed quia circulos domorum, vel in Polos mũdi, vel Zodiaci contrahunt, meritò reiiciendi nobis videntur. Inter quos eſt modus eorum qui arcum diurnum horoſcopi, in 6. partes ſecant, circuloſque in Polis mundi connectunt. Cumque hi modi ſolis ferè Aſcenſionibus rectis innitantur, potiuſq; numeris ſatis idq; facilè perficiuntur, à nobis meritò, qui organi vſum explicamus prætermittendi videtur. Omnium verò facillima ratio, eſt ea quã Firmicus docet per Zodiaci æquales portiones ſectionem domorum faciendam. Nam inuento horoſcopo, reliquæ domus pares partes per ſingula ſigna ex ordine continebunt. Vt quia in noſtro exemplo præcedenti horoſcopus, primęque domus initium eſt ♏ 2. Initium ſecundæ domus erit ♐ 2. Tertiæ ♑ 2. & eodem modo de reliquis. Sed cur omnes alios modos reijciam præter Regiomontani viam, facit authoritas Ptolemæi 3. Quadripartiti libro. Similis enim (inquit) & idem locus eſt, qui & ſimilem, & ab

Hi modi quibus innitantur, & quare negligendi ſunt.

Probatur Regiomontani ſententia ex Ptolemæi authoritate.

eadem parte ſitum habet, cùm ad horizontem, tum etiam ad Meridianum. Hoc autem proximè accidit his qui incidunt in vnum ſemicirculum, eorum qui deſcripti ſunt per ſectiones Meridiani & Horizōtis &c. Quid enim clarius dici poterat pro domorum conſtitutione? Nam ſi omnes ſtellæ quæ in initio alicuius domus conſtitutæ ſunt, in eodem ſimiliue loco rectè dicuntur conſiſtere (Similis verò locus eſt vnus ex ijs ſemicirculis, qui per ſectiones horizōtis & Meridiani trāſeunt) non poſſunt domorū ſemicirculi aliqua ratione per alia duci puncta, quàm per ſectiones iam dictas. Cauſam addit Ptolemæus. Quoniam, inquit, hi ſemicirculi ſinguli cùm ad horizontem, tum ad Meridianū eundem ſitum habent: rationi conſentaneum eſt, vt minus præcipua loca proportionē ſeruet ad ea quæ maximi ſunt momenti, maximæque dignitatis, Cardines dico. Hi quia à circulis Horizonte & Meridiano circumſcribuntur, abſurdum fuerit alijs terminis reliquas domos abiectiores claudi, quàm qui cum præcipuis rationem ſeu proportionem certā habent. Hæc ſunt quæ pro Regiomontano adijcere volui, ne deinceps fluctuent in re ſatis certa Aſtrologiæ ſtudioſi. Interim non abijcienda eſt in totum diſtinctio domorū per Zodiaci æquas partes, propter configurationes partium cùm ad horoſcopum, tum ad indicem, ex quibus non leuia ſumuntur euentuum argumenta.

Cauſa ex Ptolemæo.

IN QVA DOMO CONSISTAT STELLA qualibet. CAPVT. LVII.

QVidam extructo cæli themate, mox ſtellas collocant in locis ſuis ſecundum Zodiaci partes quas occupant ſecundum longitudinem Zodiaci, ſed & hos decipi neceſſe eſt, cùm ſtellæ inſignem vel latitudinem ab Ecliptica obtinent, vel etiā declinationem magnam ab Æquinoctiali. At vera exactaq; ratio eſt, vt ſtellæ propoſitæ quæratur declinatio, ac diſtantia à Meridie, accipiaturque eius circulus ſtationis, ex cap. 53. Hunc conferre oportet cum circulis domorum iam dictis: Verùm quoniam præter Cardinum circulos, qui ſunt Horizon & Meridianus, reliqua domicilia quatuor habent circulos, quorum bini hinc inde à Meridiano accepti ſimiles ſunt, eandemque Poli eleuationem obtinent, diligenter notandum an ſtella in cæli parte orientali feratur, an in occidentali: ſic enim diſtinguemus de domorum vera appellatione, vt cōſiſtat ſtella quæpiam in regione latitudinis 40. graduum, in circulo ſtationis 22. part. 45. ſcrup. Quoniam hic eſt circulus domus vndecimæ & tertiæ: item nonæ & quintæ, non immeritò dubitauerit quiſpiam, in quanam domorum ſit collocanda ſtella propoſita. Hoc autem diſcernetur facilè: ſi enim ſtella eſt in cæli parte orientali, & ſupra horizontem, erit neceſſariò in vndecima domo: ſin verò ſub horizonte, in tertia domo: diuerſum ſi ſtella conſtiterit in occidua cæli parte, & ſupra horizontem, erit in nona domo: ſi inferius hemiſphærium occupauerit, in quinta domo collocabitur. Ex circulo igitur ſtationis cuiuſlibet ſtellæ, facilè cognoſcetur eius locus in themate cæli: quin & quotam partem domus occupet, ſciemus ex gradibus Æquatoris per quos circulus ſtationis deducitur. Vt in Geneſi prædicta, didicimus ex cap. 53. Circulum ſtationis eſſe 19. part. 10. ſcrup. ipſius Partis fortunæ, in cæli parte occidua conſtitutæ

Canones propoſiti negocij.

ſtitutæ. Quia verò Circulus Nonæ domus, habet eleuationem Poli 22. part. 45. ſcrup. Decimæ verò domus ſemper nulla eſt, quia Meridianus idem eſt cum horizonte recto, facilè intelligo partem fortunæ eſſe in Nona domo, atque à decima decidere. Quantum verò à culmine declinauerit verſus initium Nonæ, per gradus Æquatoris colligemus per quos circulus ſtationis incedit. Hos cognoſcimus ſi horizontem ſtatuamus ad latitudinem loci numeratam ab Æquatore verſus Polum, & partes numeremus quas in regula ſcindit circulus Poſitionis inuentus, ſic Sortis circulus abſcindit 12. partes horizontis 40. min. ferè. Tantum, ſcilicet, abeſt circulus ſtationis à Meridiano verſus initium Nonæ domus. Et quoniam ſpacium cuiuſlibet domicilij eſt 30. part. Æquatoris: Igitur pars fortunæ ab initio Nonæ domus abeſt 17. part. 20. min. quales in toto ſpacio domus ſunt 30. Sit pro exemplo in eadem geneſi. Arcturi clarior ſtella ſecundum Eclipticæ partes eſt in ♎ 18. parte. Eſt autem initium domus 12. fermè 9. part. Libræ. Videtur ergo Arcturi ſtella eſſe in 12. domo. Verùm expendamus rem propius, ſtella hæc per præcedentia capita habet circulum Poſitionis ſeu ſtationis 36. part. 30. min. Tantum nempe eleuatur Polus Arcticus ſupra circulum ſtationis Arcturi in hac geneſi, quæ ad latitudinem loci 40. gra. ſupputata eſt. Deinde idem circulus Arcturi abeſt à circulo Meridiano 61. part. 15. ſcrup. Æquatoris, verſus ortum. Domus verò 12. circulus ſemper abeſt à Meridiano 60. Æquatoris partibus, & habet eleuatum Polum 36. partibus. Ecce vtroque modo concorditer collegimus Arcturi locum in mundo, eſſe in initio 12. domus: diſtat enim à Meridiano paulò plus quàm circulus 12. loci, habetque Polum etiam magis ſublimem quàm idem circulus duodecimæ.

Exemplaris institutio.

Exemplum.

DE DIRECTIONIBVS: QVID SIT Directio, & qua ratione perficiatur.

CAPVT. LVIII.

Dirigere (inquit Regiomontanus) non eſt aliud, quàm voluere ſphæram quouſque locus ſecundus ad locum ſeu ſitum primi traducatur, hoc eſt donec ſecundus locus incidat in ſemicirculum ſtationis ſiue Poſitionis primi loci. Hunc tranſitum, ſeu promotionem hanc, Ptolemæus vocat Apheſim, quam alij vitæ gubernationem vertunt. Philippus verò Prorogationem maluit appellare, nonnulli inambulationem dicunt. Mihi verò videtur poſſe dici dimiſsionem vel emiſsionem: emittitur enim per ſphæræ reuolutionem locus vnus cæli ad alterius loci ſitum. Ptolemæus loca illa quæ præcipuos vitæ noſtræ ſignificatores recipere poſſunt, & authoritatem ipſis ſignificatoribus addere, Aphætica vocat: Atque ipſos etiam ſignificatores Aphætas, quaſi dimiſſarios vel emiſſarios. Hos Arabes Hylech dicunt: Philippus, Prorogatores vertit, in quibuſdam amen locis τὴν ἄφεσιν dimiſsionem quoque vertit.

Directio quid ſit.

Apheta

Apheta ergo, quem ſignificatorem vulgus appellat, eſt vel ſtella, vel locus in cælo inſignis, præcipuum in vitam hominis dominium habens. Suntque Ptolemæo quatuor ferè, Sol, Luna, Pars Fortunæ, & Horoſcopus. Sed & alia loca ab authoribus ſumuntur, ſicut culmen cæli, & Planetæ quilibet, cum inſigne aliquod dominium nacti ſunt. Significatores ſumuntur & Aphetæ vocatur, ad quos, ſcilicet alia Planetarum loca, vel radijs Planetarum loca affecta, dimittuntur vel traducuntur hoc eſt, diriguntur, vt paſsim nunc dicunt. Quæ res vt clarior ſit, proponam breue exemplum. In Geneſi noſtri Principis horoſcopus eſt ♏ 2. par. 30. ſcrup. Hic locus ſemper inſignis eſt: nam hinc de corporis valetudine, & de vita, & peregrinatione iudicium ſumitur. Quare Apheta & ſignificator dicitur. Mars verò qui in ſecunda domo conſtitutus eſt, Promiſſor vocatur, & locus ſecundus: qui per motum ſphæræ ad locum primum deducitur, hoc eſt, ad horizontem, qui eſt circulus Poſitionis horoſcopi, promouetur. Atque hoc eſt dirigere ſeu emittere. Quæritur potiſsimè quot tempora ſeu gradus Æquinoctialis pertranſeant circulũ horizontis vel Meridiani, interim dum locus Martis ad locum Aphetæ perducitur: nam totidem anni ſignificantur futuri, priuſquàm effectus Promiſſoris in Apheta perficiatur. Hoc in noſtro Aſtrolabo facillimum eſt ad quamcunq; regionẽ, & quoduis cæli punctum. Quæratur enim primi loci ſiue ſignificatoris circulus ſtationis ex cap. 53. in horizontali generali, & ſuper eo conſtituatur Apheta in Reti notatus, & notetur diligenter quis gradus ſigniferi in linea horæ 12. conſiſtat. Deinde volue Rete quouſque locus ſecundus ſeu Promiſſoris ad eundẽ horizontẽ Aphetę peruenerit, mox dioptra admota gradui qui prius in cæli medio locabatur, oſtendit partes Æquatoris elapſos, qui annos denotant directionis. Vt ſi in propoſito exemplo horoſcopum tanquam ſignificatorem vitæ collocemus ad ſuum circulũ, hoc eſt, ad horizontem 40. par. videbimus ad lineam horæ 12. ♌ 8. cum ſemiſſe. Voluentes deinde Rete donec Martis locus, ſcilicet ♏ 29. par. 17. ſcrup. vt ex Alphonſinis Canonibus collectus eſt, ad eundem horizontem 40. part. perducatur: dioptrã deinde applicantes ad ♌ 8. cum 30. ſcrup. videbimus proceſsiſſe Rete per 34. partes cum ſextãte ferè. Tot igitur ſunt gradus ſeu tempora emiſsionum vel directionis Martis ad horizontem. Sed hic diligenter notandum, vt pro Aphętis in Orientali cæli medietate conſtitutis quærantur quoque horizontes in Orientali parte horizontalis tabulæ. Pro ijs verò qui in occidentali hemiſphærio collocantur, circuli Poſitionum quærantur in Occidentali horizontalis tabulæ parte. Reliqua verò eodem prorſus modo perficiantur. Neque verò negligere decet in his locis notandis, Planetarum latitudines, Declinationeſque ab Æquatore. Hoc autem fiet ſi quæratur gradus Eclipticæ coaſcendens Planetæ in ſphæra recta: cui applicetur dioptra. Deinde declinatio eius numeretur in dioptra, ſic habebimus verum locum Planetæ in Reti, manente Dioptra ſuper parte Eclipticæ coaſcendente in ſphæra recta. Hoc etiam præceptum generale eſt in omnibus ſtellis, quæ in Reti locum nõ habent ſtatum: atque etiam in ſtellis ibi collocatis, cum aliquid inquirimus pro tempore aut elapſo aut futuro, diſtante per multos annos. Loca ſiquidem ſtellarum licet fixarum in 50. annis ad minimũ per ſemiſſem vnius partis tranſmutantur, manente ſemper eadem latitudine ab Ecliptica.

Aphetæ qui & quot numero.

Exemplum.

Modus Directionis.

Exemplum.

Regula.

Directio ſtellarũ cuiuſcunque latitudinis.

DE DIRECTIONE SEV DIMISSIONE conuerſa ſeu euerſa.

CAP. LIX.

QVando Significator eſt in parte Orientali mundi, Ptolemæus ſemper Promiſſorem ſeu ſecundum locum emittit ac ducit ad locum ſeu circulum primum, ſeu ad locum Aphetæ: numeratq́ue partes Æquatoris interea elapſas. Hæc autem dicitur directa: quia ſecundus locus à primo diſtat ſecundum ſignorum ordinem. At quando Apheta diſtat à ſummo cælo verſus Occaſum, tum ſecundus locus erit ipſe Occaſus: ac tunc ducitur Apheta ad horizontem Occiduum, ad ſciendum directionem Aphetæ ad Anaretam, hoc eſt, interfectorem: & dicitur contra ordinem ſignorum; eò quod ſecundus nempè punctus Occaſus, qui tunc Anareta eſt, diſtat à primo contra ſignorũ ordinem. De priori modo in cap. præcedenti diximus: de poſteriore non opus erat multis verbis. Eſt enim planè ſimilis. Conſtituto enim Reti ſecundum Cæli fig ram inuentam, hoc eſt, locato cæli medio ad horam 12. Meridiei, volue Rete quouſque Apheta ad horizontem Occiduum perducatur, & Dioptra poſita ſuper parte quæ in M. Cæli conſtiterat, videbis quot partibus nũc proceſſerit ſphæra. Quæ eædem, ſunt directionis tempora. Sunt tamen nonnulli qui Planetas Retrogrados mouent contra ordinem Primi Mobilis, hoc eſt ab occidentalioribus verſus Orientaliora: cùm Ptolemæus ſemper directionem qualemcunque etiam efficiendo, ſecundũ Primi Mobilis inceſſum proceſſerit. Quod ſi & horum rationem ſequi libeat, quære primum Circulũ Orientalioris loci, in Orientali parte vel Occidentaliore tabulæ horizõtalis, pro ſignificatoris ſitu. Deinde moue Rete (notato prius gradu M. C.) quouſque locus Occidentalior ad circulum orientalioris loci perducatur, quantumq́ue gradus M. Cæli proceſſerit verſus ortum numera: ſic colliges tempora directionis.

Directio directa.

Directio contra ſignorũ ſeriem quid ſit & qua via inſtituatur.

Praxis.

Directio per inuerſum orbis ſignorũ in Retrogradis veteribus minime ex vſu.

QVOVSQVE, VEL IN QVAM ZODIACI partem dimiſsio vel directio aliquouis anno perueniat.

CAPVT. LX.

DIximus exquiſitè quanto tempore Dimiſsio ſeu directio alicuius loci perficiatur: ſed ſubinde eſt quæſtio priuſquàm dimiſsio tota abſoluatur, in quam partem Zodiaci peruenerit directio. Quæſtio hæc ex modo loquendi aliquid difficultatis habet, eò quòd multi aut malè pronunciant, aut rem ipſam non rectè capiunt: quare hanc explicare ex vſu videtur. Cùm enim dicimus quouſque peruenit hoc anno directio ſeu Emiſsio horoſcopi? videmur planè intelligere horoſcopum (quem nunc Aphetam ſtatuimus) promoueri in cælo. Verum ſecus ſe res habet, quando Apheta eſt in Orientali cæli parte. Tunc enim non emittimus horoſcopum ſeu Aphetam quemcunque, ſed ad ipſum mouemus ſequentia loca, ſeu Promiſſores. Quando igitur quæritur quouſq; proceſſerit Emiſsio Aphetæ, in orientali parte collocati: quæritur quæ pars Zodiaci ad ſemicirculũ Aphetæ

Nominis explicatio.

peruenerit hoc vel illo anno. In Occidentali parte ſtante Apheta, rectius dicimus eius dimiſsionem hanc vel illam partem Zodiaci occupare: quoniam Apheta verſus Occidentem intelligitur promoueri. Exemplo doctrina magis eluceſcet. Primò in directione directa. Ponamus in prædicta geneſi, Aphetam horoſcopum ipſum. Videamus ad quam partem Zodiaci peruenerit Dimiſsio ſeu Directio, hoc anno 1554. Hoc eſt, quæ pars Zodiaci nunc ad circulum horizontem per Dimiſſionem peruenerit ad locum ſcilicet Aphetæ. In primis conſydera quot anni ſint elapſi à natiuitate ipſa: qui ſunt 27. Secundò in horizontali Catholico collocetur Apheta ad ſuum circulum, hoc eſt ad horizõtem, & notetur gradus M. Cæli. Mox promoueatur idem gradus M. Cæli per 27. gradus in limbo numeratos, & apparebit in horizonte 40. graduũ, ♍. 23. partes 40. ſcrup. ferè. Hæc ergo pars Zodiaci nunc ad locum horoſcopi peruenit. At ſit nunc Apheta in parte cæli occidua, vt eſt iam Pars fortunæ. Inquiramus eius dimiſsionem eodem anno 1554. Conſtituatur Rete ſecũdum geniture figuram, nempè vt ♌. 8. gra. cum ſemiſſe ſit in M. Cæli, & numeratis à Meridie 27. gradibus in limbo, pro 27. annis elapſis, applicataq́ue Dioptra, huic M. Cæli ſubijciatur, hoc eſt, ♌. 8. pars cum ſemiſſe. Iam diligenter conſydera diſtantiam partis fortunę à Meridie. Numeratis gradibus limbi qui ſunt à Meridie ad Dioptram ſuper parte fortunę collocatam. Sunt autem in noſtro exemplo 45. partes 45. ferè ſcrup. Cum hac ergo diſtantia & Declinatione Aphetę in præcedentibus inuenta, nempè 22. part. 25. ſcrup. Borea. quęre circulum ſtationis ipſius Aphetæ pro hoc tempore, & Poli eleuationẽ ſupra ipſum, & quot gradibus Æquatoris diſtet à Meridiano idem ſemicirculus. Ex cap. igitur 53. colligitur circulus ſtationis quæſitus diſtare in circulo Orientis à Meridie 41. part. 48. ſcrup. ferè. Eleuatio verò Poli eſt 25. par. 40. ſcrup. ferè. Abſcindit verò idem ſemicirculus de quadrante occiduo Æquinoctialis 34. part. 30. ſcru. quantum ſenſus ex paruo ſatis organo deprehendere poteſt. Iam igitur circulum habemus ſtationis ipſius partis fortunæ pro annis 27. elapſis. Quæſtio nunc eſt, quis gradus Eclipticæ in principio natiuitatis in hoc circulo ſtationis conſtiterit. Nam ad illum rectè dicitur perueniſſe dimiſsio ſiue directio Sortis ſeu Partis fortunæ. Quòd capite ſequenti declarabitur.

Doctrina exemplaris 1. in Orientali parte.

2. In occidua parte.

QVIS GRADVS ECLIPTICAE QVEMVIS circulum poſitionis occupet dato tempore. CAPVT. LXI.

Præambula.

IN primis duo notanda ſunt: An ſcilicet circulus ſtationis propoſitus ſit Orientalis an Occidentalis. Tum an ſit diurnus an nocturnus. Hoc eſt, an de eius parte quæ ſupra terram extat, an de inferiori parte ſit quæſtio. Quandoquidem quilibet ſemicirculus duas ſecat Eclipticæ partes, alteram ſupra terram, alteram in inferiori hemiſphærio. His diligentiſsimè obſeruatis, Eleuatio Poli ſupra ſemicirculum ſtationis diligenter accipienda ex cap. 53. Atque quantum idem ſemicirculus abſit à Meridiano per Æquinoctialis partes, hoc eſt, quot partibus Æquinoctialis

circulus ſtationis abſit à Meridiano ſiuè ſupra terram, ſiue infra conſiſtat. Sit igitur circulus ſtationis in parte Orientali cæli, & ſit quæſtio de ſectione eius & Eclipticæ ſupra terram facta. Hic primum ab hora ſexta matutina numera in limbo tot gradus, quot circulus ſtationis propoſitus diſtat in Æquatore à Meridiano. Huius inuentionem docuimus cap. 55. Ad finem igitur huius diſtantię applica Dioptrã, ac mox dioptræ adiunge gradum M. Cæli inuentum pro tempore. Tunc enim in Reti in horizonte circuli ſtationis, videbis gradum Eclipticæ qui in circulo ſtationis exiſtit. *Circulo Orientali ſupra terram.* Quod ſi de inferiori interſectione ſit quæſtio, numerabis diſtantiã eiuſdem circuli à Meridiano acceptam, ab eadem hora 6. matutinà, ſed contrario ordine: nempè verſus mediam noctem, cùm prior ſit numeranda verſus Meridiem, & huic diſtantiæ ſic acceptæ, applicabis vnà cum dioptra Imum cęli. Sic rurſum in horizonte ſtationis apparebit gradus Eclipticæ, ſub horizonte noſtro à ſemicirculo ſtationis notatus. *Circulo Orientali ſubterraneo.* At iam ſit circulus ſtationis in occidua cæli parte, & de ſuperiore Eclipticæ parte fiat quæſtio. Vt in exemplo præcedentis cap. ibi circulus Poſitionis partis fortunæ collectus erat 25. part. 40. ſcrup. Tanta nimirum eſt Eleuatio Poli ſupra circulũ ſtationis partis fortunę, poſt annos 27. à natiuitate. *Circulo occidentali ſupra terram.* Atqui abeſt idem ſemicirculus à Meridiano per Æquatoris partes, verſus Occaſum 34. part. 30. ſcrup. propemodum. *Exemplum.* Hic ergo ab hora 6. pomeridiana (quia ſemicirculus eſt occidentalis) numerabimus 34. part. 30. ſcrup. verſus Meridiem, & gradum M. Cæli illuc admouebimus. Sic enim horizon reſpondens ſemicirculo ſtationis, oſtendet gradum Eclipticæ quæſitum. Veluti in noſtro exemplo: numeratis ab hora 6. veſpertina 34. part. 30. ſcrup. & admoto gradu M. Cæli, qui eſt ♌. 8. cum ſemiſſe: inuenietur in horizonte 25. part. 40. ſcrup. ♊. 24. propemodum. Si denique eiuſdem circuli ſegmentum Eclipticæ infernum velis habere: numera eandem diſtãtiam illam 34. part. 30. ſcrup. ab eadem hora 6. verſus mediam noctem deinceps: rurſumque applica gradum Imi cæli, ſcilicet ♒. 8. cum ſemiſſe, apparebit in eodem horizonte 25. gra. 40. ſcrup. gradus Eclipticæ quem ſub finitore idem ſemicirculus ſtationis ſecat. *Circulo occidentali ſubterraneo.* Atque vt ſummatim repetam: Diſtantia circuli ſtationis à Meridiano, numeranda eſt ab hora 6. matutina, ſi circulus fuerit Orientalis: veſpertina, ſi occidentalis: verſus Meridiem, ſi locus Eclipticæ ſupra terram quæritur: verſus mediam noctem, ſi ſub hemiſphærio quæritur. *Breuis ac ſumma cap. ſententia.* Demum horizon reſpondens Eleuationi Poli ſupra circulum ſtationis, oſtendet partem Eclipticæ, quàm ſemicirculus Poſitionis ſecat, idque in Orientali parte pro Orientalibus, è diuerſo pro Occidentalibus ſemicirculis, in occidentali latere tabulæ horizontalis.

QVANTVS SIT ANGVLVS INCLINAtionis Eclipticæ ad horizontem circa quamlibet partem Eclipticæ.

CAPVT. LXII.

Vſus theore-matis.

Expoſitio no-minis.

Praxis.

DOcuimus Cap. 48. cauſam diuerſitatis & inæqualitatis Aſcenſionum ipſarum partium Eclipticæ. Iam verò quærimus quanta ſit hæc inclinatio circulorum adinuicem: hoc eſt, quantus ſit angulus quem efficiunt horizon & Ecliptica, in quouis loco Eclipticæ. Quæ res ad occultationes & exortus ſyderum admodum vtilis eſt. Tum etiã ad Eclipſium deformationes multũ accommoda. Collocatur gradus Eclipticæ propoſitus ad horizontem loci præfiniti in horizontali Catholico: numeranturque gradus Eclipticæ qui ſunt ab eo loco Zodiaci ad M. Cæli vſque. Hi gradus ſi quadrantem circuli ſuperant, adimuntur ex ſemicirculo, hoc eſt, ex 180. partibus: vel numerantur gradus à M. Cæli ad Occidentem vſque gradum: vtrouis enim modo idem adſequeris, nempè diſtantiã M. Cæli à proximo horizontis & Eclipticæ concurſu. Secundò quæritur gradus M. Cæli altitudo Meridiana per 34. cap. His cognitis in facie organi in horizõtis regula, numeramus diſtantiam illam M. Cæli ab horizonte extrorſum: mouemuſq; horizontem ab Æquatore, quouſque punctus iam in horizonte notatus, in parallelis tot occupet partes, quot partium eſt altitudo M. Cæli. Sic enim horizontalis regula in exteriori limbo oſtendet quantitatem anguli quæſiti, numerãdo ab Æquatore vſque ad regulam. Quoniam verò circuli maiores, quales ſunt Ecliptica & horizon, ſe ſecant ad angulos 4. qui omnes 4. rectis æquales ſunt, & duo oppoſiti duobus ſemper rectis pares: Quantoque alter maior recto, tantò oppoſitus minor recto exiſtit; idque fiat bis in oppoſitis circulorum concurſibus: Sciendum eſt angulum hoc artificio quæſitum, eſſe minorem duorum oppoſitorum circa eandem ſectionem factorum. At quantus hic angulus fuerit circa Orientalem ſectionem, tantus & erit apud Occidentem. Et cùm cognitus fuerit minor angulus, per ſubductionem ex duobus rectis cognoſcetur reliquus. Quantitas verò anguli iſtius minoris, eſt altitudo gradus nonageſimi Eclipticæ ſupra horizontem. In cuius rei demonſtrationem proponam exemplum. Anno 1560. Auguſti die 21. futurum eſt Solis deliquium: nobis quidẽ in Meridiano Louanienſi habitantibus, erit coniunctio Solis & Lunæ vera, ad horam primam pomeridianã cum triente, vel 22. ſcrup. ferè, vt ex Stoffleri calculo colligitur. Igitur, vt hunc calculum proſequar aliquantulum, colligo Solis & Lunæ locum ad tempus propoſitum, ♍ 7. par. 45. ſcrup. Collocato iam Solis loco in dorſo, Retiue ſuper hora prima pomeridiana cum 22. ſcrup. video aſcendere in noſtro horizonte, qui eſt 51. part. ferè, 4. ferè gradum Sagittarij. Cupio nunc cognoſcere Eclipticæ inclinationem ad horizontem, quantus ſcilicet ſit angulus minor ab ipſis circulis horizonti dico & Meridiano factus. Conſidero gradum M. Cæli, quem inuenio punctum Æquinoctij Autumnalis, ſiue principium Libræ. Iam à M. Cæli ad ortum vſque, ſunt 64. gradus Eclipticæ. Hos aſſumo, quoniam quadrantem non ſuperãt. Quæro deinceps maximam altitudinem, ſeu Meridianam eleuationem, gradus M. Cæli, quæ in noſtra latitudine eſt 39. partium. Demum in facie Aſtrolabi in horizontis regula, numero diſtantiam M. Cæli ab horoſcopo, ſcilicet 64. partes. Hunc numerum in parallelis colloco ad 39. partes. Atqui hoc modo video inter Æquatorẽ & horizontis regulam 44. par. 15. ſcrup. ferè intercidere. Quæ anguli quæſiti quantitatẽ indicant, & tanta eſt etiam altitudo gradus nonageſimi ab ortu, hoc eſt, gradus in

Exemplum.

Eclipticæ

Eclipticæ ſuperiore parte prorſus medij & ſummi. Ex hoc angulo multa deinceps colliguntur, vt paulatim in ſequentibus explicabitur.

QVANTA SIT SOLIS AVT CVIVSLIBET puncti Eclipticæ ſupra horizontem altitudo ad datum tempus, alia ratione quàm in præcedentibus dictum eſt. CAPVT. LXIII.

QVære ad tempus aſsignatum diſtantiam Solis, vel puncti Eclipticæ cuiuslibet, adſignati ab horoſcopo, vel ab occaſus pũcto, vtri nimirum fuerit propior. Quia enim tempus cognitum ſtatuitur, locus Solis collocetur ad horam adſignatam: mox in horizonte loci tui videbis horoſcopum, pro tempore. Vnde & diſtantiã puncti propoſiti facilè agnoſces ab Ortu: quæ ſi quadrantem ſuperet circuli, aufer eam ex 180. ſic prodibit diſtantia eiuſdem puncti ab Occaſu. Accipe quoque quantitatẽ anguli Eclipticæ & horizontis ex præcedenti. His acceptis in facie Aſtrolabi, numera quantitatem dicti anguli, ab Æquatore ſurſum, vel deorſum in limbo, & termino horizontem admoue: In horizonte numera diſtantiam pũcti dati ab ortu vel occaſu, vt diximus, & in parallelis videbis altitudinem quæſitam. Vt in præcedenti exemplo, collegimus angulum Eclipticæ & horizontis 44. part. 15. ſcrup. quæ eſt altitudo nonageſimæ partis Eclipticæ ab ortu. Sol verò erit in ♍. 7. gra. 45. mi. Diſtabit itaque ab horoſcopo, qui eſt ♐. 4. par. 86. ſcrup. 15. Poſt hæc in facie Aſtrolabi in limbo, numero 44. par. 15. ſcrup. ab Æquatore ſurſum: deinde horizontis regulã adiungo. Demum in regula numeratis 86. part. 15. ſcrup. video incidere hoc punctum inter parallelos ad 44. partes. Hæc igitur erit vera Solis altitudo ad tempus futuri defectus Solis. Simili modo ſtatim de ſingulis Eclipticæ partibus, ſecundum earum diſtantiam ab Ortu vel Occaſu, accipiès cognitionem, ſtante regula horizontali eodem loco. Id quod in Eclipſium calculo magnum adfert commodum.

Praxis.

Exemplum.

Fructus huius capitis

QVOS ANGVLOS EFFICIAT CIRCVLVS altitudinis cum Ecliptica circa punctum ipſius adſignatum. CAPVT. LXIIII.

HÆc propoſitio præcipua eſt ad Solis deliquia dignoſcenda, in quibus colligendis maximum eſt ferè Aſtronomię, Arithmeticæque opus, & difficultas ſumma. Sed noſtri Aſtrolabi opera, omnia facilia perſpicuaque redduntur. Poſito enim in horizontali generali Reti, vt in præcedentibus duobus capitibus, accipiatur pũcti Eclipticæ propoſiti diſtantia à vertice capitis. Hanc habebis ſubducendo altitudinem eius, ex cap. præced. acceptam, ex 90. partibus: ſic relinquentur partes diſtantiæ à vertice. Similiter ſcire debes quantum nonageſimus gradus Eclipticæ à vertice abſit: ſubducèndo ſcilicet quantitatem an-

Vſus propoſitionis.

Práxis.

 guli

guli Eclipticæ & horizontis à 90. Quia hæc quantitas anguli dicti, eſt altitudo nonageſimæ partis Eclipticæ ſupra terram. Cognitis ergo iſtis, numera maiorem harum, in regula horizontis: deinde hanc notam promoue ad parallelum minoris diſtantiæ. Hoc facto, regula horizontis anguli quantitatem palam facit, numerando ab Æquatore in limbo ad horizontis ſitũ. Vt ſi velimus in præcedenti quæſtione cognoſcere angulum quem facit circulus altitudinis per Solem tranſiens, cum Ecliptica: Accipiemus diſtantiam Solis à vertice, quæ eſt 46. partium. Eſt enim altitudo eius 44. part. quæ ex 90. detracta, relinquit 46. Diſtantia verò nonageſimi gradus Eclipticæ, à vertice, eſt 45. part. 45. ſcrup. Quæ colligitur detractis 44. part. 15. ſcrup. ex 90. Iam in regula horizontis numerantur 46. partes, quorum terminus in parallelis ducitur ad 45. par. cum 45. ſcrup. Sic angulus quęſitus quem facit circulus altitudinis Solis cum Ecliptica, deprehenditur 84. part. cum 30. ſcrup. Hic igitur ſemper eſt angulus quem facit circulus altitudinis cum Ecliptica concurrens, eſtque verſus ortũ, ſi punctus concurſus fuerit in priori quadrante Eclipticæ. Si verò in poſteriori quadrante fuerit punctus interſectionis, erit & angulus verſus occaſum. Subducto verò hoc angulo ex duobus rectis, relinquetur angulus interſectionis maior. Vt in propoſito noſtro: quia angulus minor eſt partium 84. ſcrup. 50. erit maior 95. part. 10. ſcrup. Præterea pro certo tenere oportet hunc angulum, per huius cap. doctrinam inuentum, eſſe angulum, quem vocant latitudinis: quia ſubtenditur illi diuerſitas aſpectus, quę in latitudine accidit. Hunc verò angulum ſi deducamus ex recto, hoc eſt 90. part. relinquetur angulus longitudinis vocatus. Horum vſus in ſequentibus dicetur.

Praxis. *Exemplum.* *Exemplum.*

QVANTA SIT LVNAE PARALLAXIS, SIVE diuerſitas aſpectus in circulo altitudinis.

CAPVT. LXV.

CVm terræ Globus ad cęlum comparatus puncti rationẽ obtineat, ac proinde ſiue in terræ circumferentia, ſiue in centro conſiſtas, nulla inde diuerſitas accidat in cælo apparentium: non tamen in omnibus aſtris prorſus id intelligendum eſt. Nam quanquam ſtellæ fixæ & ſuperiores Planetæ, propter immenſam à nobis elongationem, nullam efficiant diuerſitatem intuitus ab eo qui in centro mundi poſitis fieret, in inferioribus tamen Planetis, quantò propiores ſunt nobis, tantò magis percipitur euariatio loci apparentis, ab eo quem habent ad centrum mundi: pro quo centro omnis calculus de motibus ſtellarum & Planetarum omnium, quem ex Tabulis ſeu Canonibus perficimus, inſtituitur. Sed quia Lunę orbis nobis eſt proximus, manifeſta percipitur diuerſitas inter locum eius quem ex terræ ambitu in cælo videmus, & illum quem oſtendit linea ex centro mundi per Lunam ducta: eò quòd terræ ſemidiameter, ſecundum cuius magnitudinem abſumus à centro, ſenſu,

Calculorum ratio.

ſenſu perceptibilem obtineat magnitudinem, ad orbis Lunæ diſtantiam. Percipitur quidem hæc euariatio non ſolùm in Luna, ſed etiam in Mercurio & Venere, imò & in Sole, licet exigua, vixque perceptibilis: in ſuperioribus Planetis & fixis ſtellis, prorſus nulla. Hæc autem euariatio locorum quæ accidit inter eum locum quem viſus demonſtrat, & eum quem viſus linea ex centro mundi deſignat, qui Parallaxis Ptolemæo, vulgo diuerſitas aſpectus, nobis euariatio viſus dicitur: contingit in Luna maxima, in aliis verò ferè negligi ſolet, eò quod in Sole vix notetur. At neque in Luna ſemper æqualis eſt. Quod & certum argumentum eſt Lunam non ferri in homocentris orbibus. Sed quantò magis Luna recedit à cen-mundi, ſitque Apogęa, tantò minor accidit hæc euariatio: quantò verò magis appropinquat terræ hypogæa exiſtẽs, & in decliuioribus orbium partibus, eò maior accidit eadem euariatio viſus. Sic vt maxima omnium ſit vnius partis & 6. ferè ſcrup. Minima verò, quæ contingit Luna exiſtente in Perigęo 50. tantum minuta obtinet. In Sole verò hæc euariatio eſt 3. tantum minutorum. Diuerſitas verò hęc cum ſimplex dicitur, intelligitur fieri aſtro conſtituto ad finitorem noſtrum. Nam in ſtellis ad verticem collocatis, nulla poteſt contingere euariatio viſus: eò quod linea à centro mundi ad ſtellam educta, eadem fit cum ea quæ à viſu noſtro recta ad verticem capitis procedit. Sed quò ſtella propior horizonti fuerit, eò maiorem facit locorum euariationem. Huc igitur accepta ex Tabulis Eclipſium, aut ex Copernico, diuerſitate aſpectus Lunæ maxima, docemus quanta ſit eadem, pro ſitu Lunæ, in circulo altitudinis, qui eſt circulus ex vertice capitis per Lunam ductus. Colligatur ergo Lunæ altitudo ex cap. 38. vel 37. Frequenter tamen in coitu haud multum à Solis altitudine differt: Deinde ex tabulis Eclipticis quibuſcunque accipe maximam parallaxim, ſecundum locum ipſius in ſuis orbibus. Hanc numera in facie organi ab æquatore ſurſum, eique regulam applica. In ipſa verò regula quære altitudinem Lunæ introrſum numerando, vel diſtantiam Lunæ à vertice extrorſum, à centro procedendo, & in circulis parallelis oſtendetur tibi euariatio viſus ſeu diuerſitas aſpectus Lunæ, pro ſitu ſuo in circulo altitudinis, & ſitus in orbibus ſuis. Repetatur exemplum paulò ſuperius poſitum de Solis defectu futuro anno. 1560. Hic in vero congreſſu duorum luminarium, & Sol & Luna erunt in ♍. 7. part. 45. mi. Hic inquam eſt locus ad centrum mundi æſtimatus in quo luminaria congredientur. Nunc quæritur quis ſit locus viſus & Solis & Lunæ, vt hinc colligamus euariationem defectus. Nam propter euariationem viſus, non videbuntur coniuncta luminaria, quæ ad centrum mundi reſpiciendo coniuncta colliguntur. Lunæ autem altitudo colligitur eſſe 44. part. 22. ſcrup. ferè, æſtimata tam latitudine Lunæ, quæ eſt 22. ſcrup. Borea. quàm longitudine eius. Diuerſitas autem aſpectus Lunæ horizontalis ſiue maxima, colligitur vnius tantum partis, aut ad ſummum 61. ſcrup. In facie igitur organi ab Æquatore in alteram partem numero hanc maximam Lunæ parallaxim, & appoſita regula, introrſum numero altitudinem Lunæ, ſcilicet 44. par. 22. ſcrup. & incido inter parallelos in 42. ſcru. Atque hæc eſt diuerſitas aſpectus Lunæ in loco ſuę altitudinis. Hoc eſt Luna videtur in eo loco 42. min. decliuior, quàm reuera eſt, ad centrum mundi collata. At quoniam Eclipſium ſupputatio requirit exactum

calculum

Quibus accidat parallaxis.

Parallaxis quid ſit.

Differentia parallaxeos Lunæ.

Quantitas parallaxeos ſolaris.

Praxis.

Exemplum.

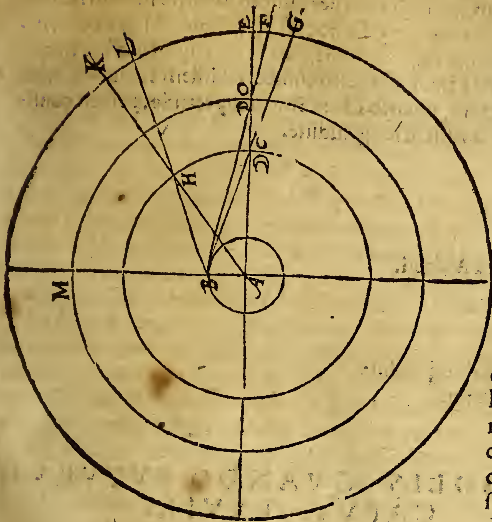
calculum ſcrupulorum, & inſtrumentum hoc niſi ſit admodum magnum, nõ poſ-
ſit minuta exhibere, compendium dabo iucundiſsimum. Accipio in parallaxeos
Compendiũ. inquiſitione, ſex gradus pro vno, ita vt ſinguli gradus contineant tantũ 10. ſcrup.
idque in limbo & area Aſtrolabi. Sed in regula altitudinis gradus ſingulos æſti-
mare oportet pro 60. ſcrup. Sic ad minutum vſque inuenies euariationem viſus.
Exemplum. Vt ſi horizontalis ſiue maxima parallaxis Lunæ ſit 50. ſcrup. & altitudo eius ſit
40. part. Numerabo in limbo 5. partes. Sic enim ſinguli gradus 10. ſcru. ęſtiman-
tur. At in regula numero introrſum, ſeu verſus centrum 40. partes. Sic inter paral-
lelos deprehendo 3. part. 50. ſcrup. ferè. Hæ ergo partes æſtimatæ ad 10. ſcrup.
efficiunt 38. ſcrup. cum beſſe. In ſumma ſunt pro Lunę parallaxi 38. ſcru. pro alti-
In Sole. tudine 40. graduũ. Sic etiã in Sole, ſingulos gradus areæ Aſtrolabi licet æſtimare
pro ſingulis minutis, capiendo in limbo 3. gradus: & in regula horizontali ſemper
gradus altitudinis eius numeretur: ſic enim minuta habebimus per circulos paral-
lelos in quos incidit altitudo Solis in regula notata. Vt in exemplo defectus Solis
propoſiti. Quia Solis euariatio viſus in horizonte ſemper eſt 3. ſcrup. ferè, nume-
rabimus ab Æquatore 3. partes, & altitudinem Solis 44. part. in regula quære-
mus introrſum, ſic incidemus in parallelis in 2. gra. 10. ſcrup. ferè, quæ nunc va-
lebunt 2. ſcrup. 10. ſecunda: quoniam æſtimamus gradus ſingulos pro ſingulis
ſcrupulis.

E G euariatio Lunę maxima
A E Horizon
B punctus habitationis
M punctis verticis
E locus verus Lunę vel Solis
F locus viſus Solis
G locus viſus Lunę
E G Euariatio viſus Lunę
E F Euariatio Solis
Item K locus verus Lunę eleuatę
L locus viſus Lunę eleuatæ
K L euariatio viſus in Luna quę hic minor eſt quam E G
A centrum terrę.

QVANTA SIT PARALLAXIS LVNAE VEL alterius Stellæ in longitudine Eclipticæ, & quanta in latitudine.

CAPVT. LXVI.

Inuenta



INuenta euariatione viſus in circulo altitudinis, in qua neceſſariò hæc accidit, ſciendum eſt hanc diuerſitatem aliquando incidere per longitudinem Eclipticæ, vnde videntur aſtra aliam habere longitudinē in Zodiaco, quàm Tabulæ, quæ ad centrum mundi calculum faciunt, oſtendant. Et ſi ſtella fuerit remota ab horoſcopo, minus quàm 90. gradus Eclipticæ, videbitur maiorem lõgitudinem obtinere quàm reuera, ſiue ex mundi centro cõſyderata, occupat. At Occidenti propior, apparet viſui minorem habere longitudinem. In 90. gradu Eclipticæ, nullam efficit parallaxim in longitudine: ſed tota cadit in latus Eclipticæ, & tunc circulus altitudinis idem eſt cum circulo longitudinis ſtellæ, qui ex Polo Zodiaci per verticem capitis ducitur. Quando verò tota euariatio cadit in longitudine Zodiaci, tunc neceſſe eſt Eclipticam tranſire per verticem capitis, eundemq; fieri circulum cum circulo altitudinis, ſiue verticali. Quod quidem Solis illis euenit, qui vel in circulis Tropicis, vel inter ambos habitant, & nobis nunquam. Alijs igitur locis hæc euariatio partim longitudinem, partim latitudinem euariat, ſic vt quantò Luna ſit propior 90. gradui Eclipticæ, tantò latitudinis variatio maior ſit & longitudinis minor, & econtra. Quanta igitur vtrauis ſit, ſic diſtinguendum. Quæratur ex 64. cap. angulus quem facit circulus altitudinis, cum Ecliptica, in loco Lunæ vel Solis: & ex præcedenti, Euariatio viſus in circulo altitudinis. Numera anguli quantitatem ab Æquatore verſus Polum, ibique colloca regulam: In regula numera diuerſitatem aſpectus in circulo altitudinis ex præcedenti acceptam, æſtimando ſingulas partes pro denis ſcrupulis, à centro computando extrorſum: ſic inter parallelos diuerſitatem aſpectus videbis in latitudine, æſtimando partes pro 10. ſcrup. ſimul quoque, ſi à pũcto regulæ ad quod finitur diuerſitas numerata, ſequaris circulum horarium vſque ad Æquatorem, habebis ſine vllo alio negocio diuerſitatem longitudinis. Quemadmodum præced. cap. tum exemplo, angulus Eclipticæ & circuli altitudinis inuentus erat 84. part. 50. ſcrup. diuerſitas autem aſpectus in circulo altitudinis ex cap. præcedenti erat 42. ſcru. Numero ab Æquatore verſus Polum 84. part. 50. ſcrup. Quibus regulam horizontalem admoueo, & in regula numero 42. ſcrup. ſeu 4. partes cum vna quinta, æſtimandę ſingulas partes ad 10. ſcru.

Longitudo maior in parallaxi.

Longitudo minor.

Aequalis.

Praxis.

Exemplum.

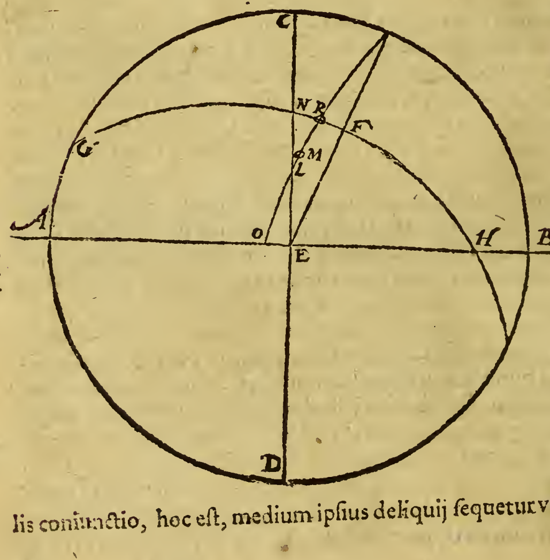
ſic in parallelis inuenio ferè 4. partes, hoc eſt 40. ſcrup. atque hæc eſt Euariatio viſus Lunæ in latitudine: circulus verò horarius per hunc locum tranſiens in Æquatore, abſcindit duas ferè quintas vnius partis: hoc eſt, 4. ſcrupula. Hæc eſt diuerſitas aſpectus in longitudine, eaque verſus ortum: quia huic propior exiſtit. Itaque viſa longitudo Lunæ maior eſt vera. Vnde certò conſtat viſibilem coniunctionem

Corollariū.

præcedere veram, tantò tempore, quantò Luna Solem ſuperando, poterit conficere 4. ſcrup. quæ eſt Euariatio viſus in longitudine.

A B Horizon. E centrum
G F H Ecliptica
K L Euariatio viſus in circulo Altitud.
F nonageſimus gradus
K locus verus
L locus viſus
N K, L M Euariatio viſus in longitudine
K M. N L Euariatio in latitudine.

DELIQVIVM SOLIS QVANDO FVTVRVM ſit. CAPVT. LXVII.



Quæ ſit viſibilis coniunctionis & veræ viciſsitudo ex ſitu in Ecliptica.

IN primis fiat ſedula inquiſitio de tēpore defectus Solis, quod tunc reuera eſt, cum Sol & Luna in eadem longitudine cōſpiciuntur. Iam in genere dictum eſt, viſibilē coniunctionem verā præcedere, ſecundū parallaxim in longitudine, dum accidit ante 90. gradum Eclipticæ ab horoſcopo: econtrà ſi gradū 90. ſequatur, viſibilis coniunctio, hoc eſt, medium ipſius deliquij ſequetur veram, pro ratione euariationis

riationis viſus in lõgitudine. Colligitur ergo tempus deliquij ex diuerſitate aſpectus in longitudine. Vt in prædicto exemplo, inuenimus 4. ſcru. diuerſitatis aſpectus in longitudine, quibus Luna ferè ſuperat Solem hora coniunctionis veræ. Quærimus nunc, quanto tempore hoc ſpaciolum Solem ſuperando conſiciet? Colligendus eſt motus horarius Solis & Lunæ, & quantum Lunæ motus maior eſt quàm Solis, idque ſecũdum viſum, ſi curioſe hoc negocium tractare velis. Horarium Lunæ motum, ſic colligo. Cognito tempore veræ coniunctionis Solis & Lunæ ex Canonibus propriis, & inuenta parallaxi in longitudine ex cap. præced. ſi Coniunctio eſt futura, addo tempori coniunctionis veræ horam vnam, rurſumque pro illo tempore quæro Lunæ Solisque altitudines, & euariationes viſus vt in præcedentibus docuimus. Euariatio longitudinis addatur loco verò, ſi Luna in Orientali medietate cõſtiterit: adimatur ex loco verò, ſi poſt 90. ab ortu gradum conſtiterit, ſic habebis loca ſecundum viſum. At ſi coniunctio vera præterierit, quod fit cùm locus veræ coniunctionis eſt in quadrante Orientali, tunc ex tempore coniunctionis veræ horam ſubduco; & pro eo tempore quæro loca vera luminarium, & parallaxes in longitudine & latitudine. Iterumque Euariationem longitudinum, addo vel adimo veris locis luminarium: ſic colligo loca viſa: locum deinde viſum præcedentis temporis, ſubduco ex loco viſo ſequentis temporis: ſic colligo motum viſum, hoc eſt, quantum ſtella procedat ſecundum viſum in Ecliptica. Si verò placet accuratus calculus, oportet hoc facere tam in Sole quàm in Luna. Deinde motum Solis ad viſum, oportet demere ex motu Lunæ ſecundum viſum, ſic reſtabit ſuperatio ſeu exceſſus Lunæ ſupra Solem in vna hora, idque ad viſum. Iam igitur ex proportione Euariationis in longitudine ad ſuperationem iſtam horariam, colligemus tempus inter veram & apparentem coniunctionem, hoc eſt eclipſim, ſtatuentes primum proportionis numerum, ſuperationem Lunæ horariam, ſecundum horam vnam, hoc eſt 60. minut. tertiũ Euariationem in lõgitudine, ſic prodibunt minuta temporis quæſiti: quæ addita vel adempta tempori coniunctionis veræ, tempus Eclipſis indicant. Adduntur autem hæc minuta, quando locus coniunctionis in Occidentali quadrante Eclipticæ accidit, adimuntur in Orientali: ſed vtiliſsimam hanc doctrinam exemplo declaremus. In exemplo hactenus tractato, inuenta eſt euariatio Lunæ in longitudine 4. minutorum. Hanc addo ad verum locum Lunæ, qui erat ♍. 7. gra. 45. mi. & fiet locus Lunæ ſecundum viſum 7. part. 49. min. ♍. Sic etiam parallaxis Solis ſecundum longitudinem, quia eſt tantum 25. ſcrup. ſecundorum, meritò omitti poteſt, tanquam ſenſum latens, vnde locus viſus Solis erit 7. part. 45. mi. ♍. ſicut & verus. Deinde quia certum eſt quod Eclipſis mediũ, ſiue coniunctio viſibilis, præcedit veram, rurſum Solis Lunæq; loca vera, cum eorum euariationibus colligenda ſunt pro vna hora antè veram coniunctionem, hoc eſt pro hora 0. 22. ſcrupulis. Tunc locus Solis verus eſt 7. part. 43. ſcrup. ♍. ferè. Locus Lunæ verus 7. part. 9. min. ♍. Quia motus horarius Lunæ eſt 35. ſcrup. 45. ſecund. Horoſcopus pro hoc tempore eſt ♍. 23. Medium cæli 14. ♍. Huius altitudo Meridiana eſt nobis 45. part. 28. ſcrup. Inſuper diſtantia M. Cæli ab horoſcopo eſt 69. part. Eclipticæ. Vnde colligitur angulus horizontis & Eclipticæ 49. part. 47. ſcrup. Item Solis altitudo 47. part. 45. ſcrup. Lunæ verò 47. part. 40. ſcrup. Angulus Eclipticæ & circuli altitudinis. 73. part. Et hic eſt

Modus inueſtigandi definitum ſolaris deliquij tempus.

Regula proportionum huius operationis inſtrumentum.

Exemplum.

angulus latitudinis. Ergo angulus longitudinis erit 17. part. Euariatio autem viſus in circulo altitudinis Lunæ, colligitur ex 65. cap. 41. ſcrup. In Sole auté 2. tantum ſcrupula. Demum ex 66. cap. Euariatio Solis in longitudine fit 51. ſecundo, quæ pro vno minuto accipiuntur. Hoc additum loco vero Solis, facit pro hac hora locum apparentem Solis 7. par. 44. mi. ♍. Demum Lunę euariatio in longitudine, eſt 12. ſcrup. ferè: ergo locus eius apparens per additionem colligitur 7. par. 21. ſcrup. ♍. Demamus igitur pręcedentem locum Solis apparentem, ex ſequenti, ſcilicet 7.44. ♍. ex 7.46. ♍. reſtant 2. ſcrup. Hic eſt nimirum motus horarius Solis apparens, aut ſecundum viſum. Subducamus & motum Lunæ apparentem præcedentem, ſcilicet 7. part. 21. ſcrup. ex poſteriori, qui erat collectus ♍. 7. part. 49. ſcrup. ſic motus Lunæ horarius euincitur 28. ſcrup. Tantùm namque ſecundum apparẽtem motum procedit Luna in hora. Quoniam verò Sol in hora conficit ſecundum viſum 2. min. Luna 28. min. ſuperabit Solem 26. ſcrup. in hora. Erant autem tempore veræ coniunctionis collecta 4. ſcrup. euariationis Lunæ in longitudine, in Sole verò 1. tantùm ſcrup. Ergo Luna ſuperauerat Solem ſecundum viſum 3. ſcrup. tãtùm. Poſtremo quia Luna Solem ſuperat in hora 26. ſcru. conficiet 3. ſcrup. quæ eſt differentia loci apparentis Solis & Lunę, tempore coniunctionis veræ in 6. ſcrup. horæ, per regulam proportionum. Si enim 26. mi. requirunt horam ſeu 60. ſcrup. 3. min. requirũt 6. cum ſemiſſe ferè. Hoc ergo tempus, quia apparens coniunctio præcedit veram, adimemus ex tempore veræ coniunctionis, ſic manebit nobis tempus apparentis coniũctionis, ſiue deliquij Solis: nempè hora prima pomeridiana 16. min. Hæc eſt pręclariſsima Aſtronomię pars, quæ maximam habet vtilitatem, & ſummam parit apud mortales admirationẽ, ſed tam multis obſcuriſque operationum præceptis inuoluta, vt vis quiſpiam ſe vel longo tempore poſsit extricare. Quo fit vt pauci Logiſtæ hodie adſignent rectè Solis deliquia.

Encomium huius doctrinæ.

ALIVS MODVS INQVIRENDI EVARIAtionem viſus in longitudine & latitudine, tam in Sole quàm in Luna.

CAPVT. LXVIII.

Vſus alterius lateris curſoris in 100. æquales partes diuiſi.

CVm deliquij Solis inueſtigatio in Aſtronomia inter difficiliora ponitur, maximè ob Parallaxes in Luna & Sole, volui & aliam methodum, & facilem & perfectam adiicere, per quàm ad ſingula ſcrupula Euariationes diſtinguantur. In quem vſum Curſoris alterum latus ſecuimus in 100. partes æquales. Quas ſi rurſum in 10. ſingulas intellectu ſectas cogitemus, erit totum latus Curſoris, quòd ſemidiametro Meridiani æquale eſt, in mille partes diuiſum, in varium vſum multarum rerum, de quibus ſuis locis dictũ eſt. Curſorem igitur hunc in regula figas, ea lege vt latus æqualium partium centrum occupet Aſtrolabi, ſeu medium regulæ. Deinde Meridiano ab Æquatore gradus anguli latitudinis, ſeu diuerſitatis aſpectus latitudinis, per 64. cap. deprehenſos, his voluendo regulam Curſoris, latus æqualium partium adiunge. Deinde in ipſa

Praxeos 1. modus.

ipſa regula numera Euariationem Lunæ vel Solis, quam viſus efficit in circulo altitudinis, ex 65.cap.acceptam : ſicque conſtituto Curſore, notam pinge ad finem Euariationis in Curſoris latere numeratæ à centro, aut per concurſum parallelorum, & circulorum horariorum memoriæ imprime. Mox regula horizontis ſuper Æquatoris linea conſtituta Curſorem promoue, ſic vt latus æqualium partium iam dictum punctum attingat, & videbis in eodem Curſoris latere euariationem in latitudine ad ſingula ſcrupula. Sic quoque ſi regulam horizontis collocaueris ad axis lineam, & curſorem rurſus ad punctum antea notatum conſtitueris, apparebit in latere æqualium partium, euariatio viſus in longitudine. Harum rerum aliud exemplum non adiiciam, præter id quod 66. cap. poſuimus. Sed eſt & tertius modus, etiam perfectiſsimus, qui & multiplicationis adminiculo vtitur. Poſita enim regula horizontis ſuper gradibus anguli latitudinis in limbo, Curſor adducitur in regula, vt latus æqualium partium extremum lineæ Æquinoctialis ſecet, & accipiuntur partes æquales quas tunc Æquator deſignat: Has ſemper per ſcrupula diuerſitatis aſpectus in circulo altitudinis multiplicamus, productumque per 100. diuidimus, ſic habebitur latitudinis euariatio. Vt in præcedentibus, angulus latitudinis erat 84.par. 50.ſcrup. in coniunctione vera : diuerſitas aſpectus Lunæ in circulo altitudinis 42.ſcrup. Poſita igitur regula ad 84.part. 50.ſcrup. in limbo numeratas verſus Polum Antarcticum, Curſorem promoueo quouſq; terminum Æquatoris latus æqualium partium attingat: mox video in Curſoris latere notari 99.part. Has multiplico per 42. efficiunt 4158. Quę ſi partiar per 100. fiunt 41.ſcrup. euariationis in latitudine pro Luna, exactiori ſanè calculo, quàm per præcedentes modos. Sic quoque ſi angulum longitudinis in limbo numeraueris, & regulam adduxeris, Curſoremque ad terminum Æquatoris perduxeris: deinde partes Curſoris æquales per euariationem viſus in circulo altitudinis multiplicaueris, demum per 100. diuiſeris, habebis parallaxin longitudinis. Vt in eodem exemplo angulus longitudinis eſt part. 5.ſcrup. 10. Vnde poſitis omnibus, vt diximus, inuenio partes æquales 9. Has multiplico per 42. fiunt 378. Quæ diuiſa per 100. efficiũt 4. propemodum ſcrup. euariationis in longitudine.

Secundus.

Tertius.

Exemplum.

QVANTA SOLIS PARS OBSCVRABITVR. CAPVT. LXIX.

QVando luminum coniunctio accidit circa alterum nodorũ, quos vocant Caput & Cauda Draconis, tum ſuſpitio haberi poteſt de Eclipſi Solis futura. Certior autem indicatio eſt, ſi locus ſynodi mediæ antè Caudam Draconis accidat minori ſpacio quam 20. part. 40. ſcrup. vel poſt nodum eundem, minus diſtet quàm 11. part. 20. ſcrup. Item ſi antè nodum euehentem accidat ſynodus intra ſpacium 11. part. 22. ſcrup. vel poſt eundem nodum quem caput Draconis nominant, intra 20. part. 40. ſcrup. Tunc poſsibile eſt Solem incidere in defectum, interpoſita ſcilicet Luna inter aſpectum noſtrum & Solem. Extra hos terminos non fiet defectus Solis. At omnium certiſsimum ſignum eſt, ſi apparens Lunæ latitudo excedit quantitatem duarum ſemidiametrorum Solis & Lunæ tempore

Vnde futuri ſynodi defectiui poſsit haberi ſuſpicio.

Vnde deliquij magnitudo ſit petenda.

Eclipſis apparētium, tunc nullam Sol patietur Eclipſim. Ex iſtis enim tota de deliquij magnitudine inquiſitio pendet: Ex ſemidiametris, inquam, luminarium, & latitudine apparente tempore coniunctionis apparentis, tam Solis quàm Lunæ. At ſemidiametrorum inuentio non ex hoc noſtro organo, ſed ex propriis tabulis petitur. Atqui ſat eſt hic generatim dixiſſe Solis apparentem ſemidiametrum, circa Apogæum, hoc eſt in Cancro, videri 15. ſcrup. 49. ſecund. pro quibus 16. ſcrup. licet accipere: apud Perigæum verò 17. ſcrup. efficit apparens ſemidiameter Solis. Lunæ verò ſemidiameter apparens minima eſt 15. ſcrup: maxima verò quæ in Synodis accedere poteſt 17. ſcrup. 49. ſecund. quæ parum abſunt ab 18. ſcrup. Hæc igitur ad noſtrum inſtitutum ſatis faciunt.

Semidiametri Solis apparentes circa vtrumque longitudinis punctum.

Quoniam igitur Sol in noſtro exemplo prædicto, ſit propior Apogæo quàm Perigæo, quod in Capricorno eſt: accipiemus pro ſemidiametro eius 16. ſcrup. Luna verò ab Apogæo abeſt 5. dodecatemoriis ſiue ſignis & 3. part. atque ea ratione prope Perigæum, habet pro ſemidiametro apparenti 17. ſcrup. Hæ igitur ſemidiametri in vnam ſummā collectæ, efficiunt 33. ſcrup.

Lunæ ſemidiametri pūctum.

Quod ſi nunc latitudo Lunæ apparens maior hac ſumma eſſet, nulla tunc fieri poſſet Eclipſis Solis. Latitudo verò Lunæ apparēs, ſic colligitur. Colligenda eſt ad tempus apparentis Synodi, Euariatio Lunæ in latitudine, ex cap. 66. Similiter Solis, ſi quæ eſt. Latitudo quoque Lunæ ad idem momentum ex verò eius loco, & Nodi proximi loco calculanda ex cap. 8. Si igitur latitudo vera fuerit Borea, euariatio autem latitudinis minor, hæc deducta ex latitudine, relinquitur latitudo viſa Borea. At ſi euariatio latitudinis fuerit maior latitudine Borea, ſubducta latitudine Borea ex euariatione latitudinis, relinquitur latitudo apparens ſeu viſa Auſtralis. Si verò latitudo vera fuerit Auſtralis, addatur euariatio latitudinis cum vera latitudine, & colligetur apparens latitudo Lunæ Auſtralis. Hac collecta, conſyderanda eſt etiam Solis euariatio in latitudine. Hæc ſemper Auſtralis eſt: eò quod Sol Eclipticæ tramitem ſemper ſequatur, omniſque euariatio viſus deorſum accidat. Hæc igitur eſt eadem cum euariatione latitudinis: quæ ſemper additur cum Lunę apparēs latitudo Borea eſt: detrahitur verò in Auſtrali latitudine apparenti Auſtrali Lunæ, niſi cum hęc minor eſt. Tunc enim hæc à Solis apparenti latitudine tollitur, & ſic reſtat Lunæ latitudo à Sole, apparens aſpectui noſtro. Hanc ſi ſubduxerimus ex congerie ſemidiametrorum Solis & Lunæ: relinquetur pars diametri Solis obſcurata. Hanc per 2. multiplicantes, & productum per Solis diametrum diuidentes, habebimus vncias ſeu digitos (vt vocant) diametri Solis obſcuratos.

Latitudo Lunæ apparens quomodo colligatur.

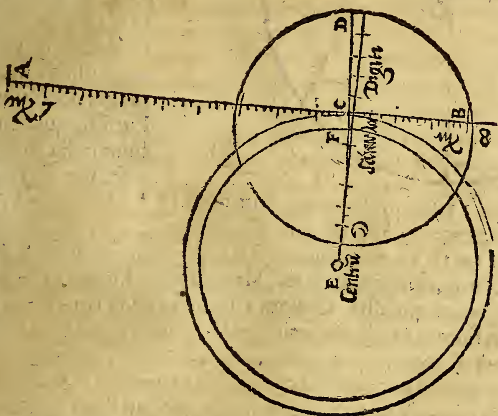
Vt in exemplo noſtro, in quo hora apparentis Synodi, eſt ho. 1. ſcru. 16. Horoſcopus 7. 3. Angulus horizontis & Eclipticæ 44. part. 45. min. Angulus latitudinis 88. ferè partes. Altitudo Solis 44. part. 42. mi. ferè. Vnde parallaxis Lunæ in latitudine 43. fermè ſcrup. Nam euariatio in circulo altitudinis eſt 43. ſcrup. Sic & euariatio Solis in latitudine efficit 2. ſcrup. Latitudo Lunæ vera 23. ſcrup. Borea. Quia verò euariatio latitudinis eſt 43. ſcrup. Vera autem latitudo 23. ſcrup. Borea, ſubducam hanc ex 43. reſtant 20. ſcrup. latitudinis Lunæ apparentis Auſtrinæ. Sed & Sol 2. ſcrup. ab Ecliptica ſecundum aſpectum videtur diſtare. Igitur Luna Sole Auſtralior videtur 18. ſcrup. Hæc eſt apparens latitudo Lunæ à Sole: quæ ſubductaex congerie ſemidiametrorum, quàm collegimus 33. ſcrup. relinquuntur 15 ſcrup. Pars nempè diametri Solis obſcurata. Demum hæc 15. multiplicata per 12. vncias

Exemplum.

Diametri Solis, efficiunt 180. quæ diuiſa per totam diametrum Solis, ſiue per 30. producuntur 6. vnciæ diametri Solis, hoc eſt ſemiſsis, ſeu, vt nunc loquuntur, puncta vel digiti Ecliptici.

Schema defectus Solis. Anno 1560. Auguſti 21.

A finis 7. grad. ♍.
B finis octaui.
A B gradus vnus eclipticæ ſectus in 60. ſcrupula.
C locus Solis viſus.
C F latitudo Lunæ apparens.
C E latitudo Solis apparens.
F E latitudo Lunæ à Sole apparens.
F G pars diametri Solis obſcurata.
E F ſemidia. Lunæ

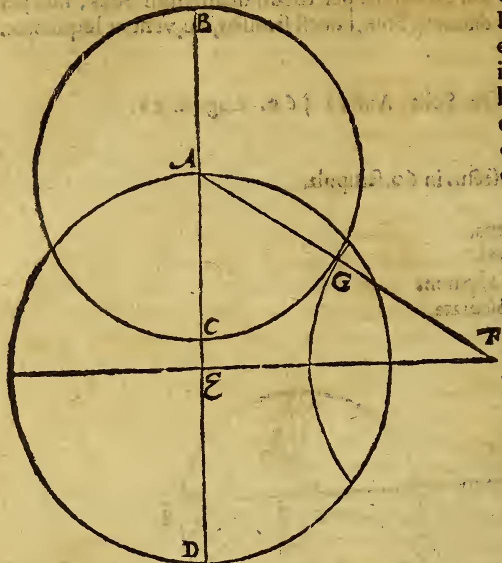


DE DVRATIONE ECLIPSIS SOLIS. CAPVT. LXX.

QVanquam ad huius rei inuentionem parum profit vſus huius Aſtrolabi, quia tamen & ſolis numeris abſq; tabularum, aut alterius organi vſu, & Aſtrolabi adminiculo cognoſci poteſt, noluimus hanc tractationem omittere. Modus operationis.

Deſcribatur Solis magnitudo circa centrum A. ſic vt A B. ſit 15. ſcrup. B C. tota diameter 30. ſcru. A E. verò latitudo Lunæ apparens latitudo à Sole, in noſtro exemplo 18. ſcrup. Itaque E. centrum apparens Lunæ. At tota diameter Lunæ ducatur per E. ad rectos angulos E, F. Deinde extendatur circinus ſecundũ aggregatum diametrorum Solis & Lunæ, quod in noſtro propoſito erat 33. ſcrup. Et altero circini pede in A. centro collocato, alter tangat lineam E, F. in puncto F.

Certum



Certum iam eſt Lunam in F.collocatã, nihil amplius occupare Solis, ac ibi finem initiumúe eſſe defectus Solis. Cùm verò Luna in E. conſtiterit, tunc mediũ eſſe defectus. Quòd certius credes ſi videris G,F. ſemidiametrum eſſe Lunæ, & in G.fieri contactum Solis & Lunæ. Ergo E, F. dimidiũ eſt ſpacij quod Luna in toto deliquio Solis percurrit. Hoc igitur vel ſolo circino explorare licet: vel multiplicando A, F. in ſeipſam, & A,E. ſimiliter, auferendo deinde quadratũ A,E. ex quadrato A,F. relinquetur per penultimam primi Euclidis quadratum E, F. cuius radix, lineã E,F. manifeſtabit. Vt in exemplo noſtro, A,F. valet 33.ſcrup. Huius quadratum eſt 1089. Linea verò A,E. latitudo Lunæ à Sole apparens 18.ſcrup. eius quadratum 324. Hoc adimo ex priori quadrato, nempè ex 1089. relinquuntur 765. pro quadrato lineæ E, F. Ergo linea E,F. eſt 27. ſcrup. cum ſemiſſe ferè. Hanc eandem lineam ex facie Aſtrolabi poteris colligere pauca moleſtia. Colloca Curſorem ita vt latus ipſius æqualium partium occupet lineam axis horizontis regulæ, ſtantis ſuper Æquatore: deinde quanta eſt linea A, E. tot partes æquales numera in latere Curſoris: has circini officio transfer in regulam horizontis à centrò, ibique notam facito. Deinde circinũ in latere Curſoris extende ad tot partes æquales, quot eſt linea A, F. Deinde altero pede circini ad notam in regula horizontis impreſſam ſtante, alterum circumduc, quouſque latus Curſoris æqualium partium tangat, is ſtatim oſtendet partes

Vſus organi ad hãc rem.

lineæ A, F. ſpacium dimidiæ moræ. Hoc autem ſpacium motus Lunæ apparentis reducetur ad tempus, per motum horarium Lunæ apparentem. Hunc in noſtro exemplo inuenimus 28. ſcrup. Iam per regulam proportionũ dicemus 28. ſcrup. motus apparentis Lunæ, efficiunt horam vnam, ſeu 60. ſcrup. quantũ 27. ſcrup.

Minuta incidentiæ.

cum ſemiſſe? & inueniemus 59. ſcrup. quæ vocantur minuta caſus vulgo, vel minuta incidentiæ & repletionis luminis, quantum ſcilicet ſit ab initio deliquij ad medium & hinc vſque ad finem. Vnde duplicatis minutis incidentiæ, ferè habebimus totius deliquij tempus: Vt hic duarum horarum, demptis duobus minutis. Verùm noui probè hæc duo tempora incidentiæ (inquam) & reditus luminis nõ ſemper eſſe æqualia, niſi Eclipſis accidat in 90. ab ortu Eclipticæ gradu, idq; propter Lunæ motum apparentem inæqualem. Propter quem in Orietali parte cuatiatio

riatio longitudinis adijcitur verò loco eius: in Occidentali deducitur. At nobis minima hæc proſequi non placuit.

DE LVNAE DEFECTV, DE MAGNITVdine & duratione eiuſdem.

CAPVT. LXXI.

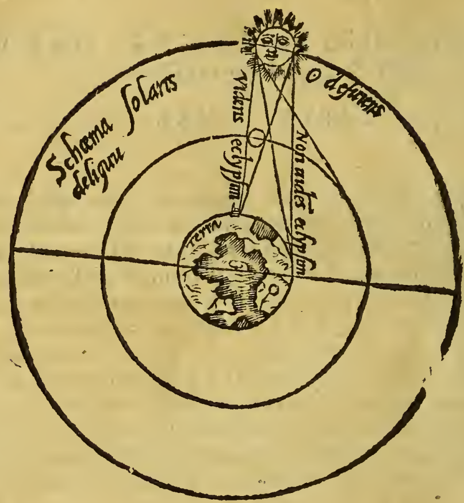
LVnæ deliquium non pendet ab intuitu noſtro vlla ratione, ſicut in Sole dictum eſt: imò quoties Lunæ accidit deliquiũ, hoc eſt dum illa Soli oppoſita incidit in vmbram terræ longe ſupra Lunæ orbem extenſam, ſicque lumine quod à Sole recipit, priuatur: tum vndecunque intuentibus æquali magnitudine deficit, & pari prorſus tempore durat, eodemque momento cernitur: quòd tamen ſecundum Meridianorum diſtantiam & differentiam aliter atque aliter numeratur, vt in ſequentibus de longitudine locorum dicetur. In Sole autem longè ſecus res habet. Siquidem Solis Eclipſis his videtur magna & lenta, illis & parua & momentanea, nonnullis Borea pars, nõnullis Auſtralis pars Solis videtur occultari: Quin potius nonnulli Solem prorſus illuſtrem aſpiciunt, dum alij magnam illius occultationem habent. Cauſa verò tantæ varietatis eſt locorum vnde Sol aſpicitur diuerſitas. Atq; eam ob cauſam tam varias coacti ſumus in Sole parallaxes ſeu euariationes viſus indagare, quas in Luna nihil requirimus. Satis ſiquidem hic fuerit pro noſtro Meridiano tempus veræ oppoſitionis Solis & Lunæ ex proprijs Canonibus, vel exactè calculatis Ephemeridibus accipere, atque ad id tempus locum Solis in Ecliptica colligere, cuius oppoſitus eſt locus Lunæ adamuſſim. Deinde latitudo Lunæ vera inquirenda eſt diligentiſſimè, vt Cap. 8. docuimus. Demum Lunæ diametros ſiue ſemidiametros colligenda. Similiter & vmbræ terræ ſemidiametros quanta ſit in loco tranſitus Lunæ. Nam hæc duplici ratione nunc maior, nunc minor eſt. Primo ob vicinitatem Lunæ ad terram. Cùm enim hæc Perigæo vicinior exiſtit, maiorem hæc offendit terræ vmbram, quàm in aliis locis. Deſinit enim vmbra terræ tandem in acutum, fitque minor tantò quanto plus à terra protenditur. Secundo & ipſa vmbra eodem quoque in orbis Lunę loco, nõ eandem habet ſemper amplitudinem: idque propter Solis inæqualem diſtantiam à terra. Quò enim ille propius ad terræ centrum accedit, eò vmbra terræ ſtrictior breuiorque euadit: contrà per receſſum Solis à terra, illa extenditur ac ampliatur in ijſdem lunaris orbis locis, in quibus anteà ſtrictior fuerat. Atqui hæc prędicta in ſchęmatibus ſequentibus vtcunque depinximus.

Diametros Solis, Lunæ ac vmbrarũ colligere.

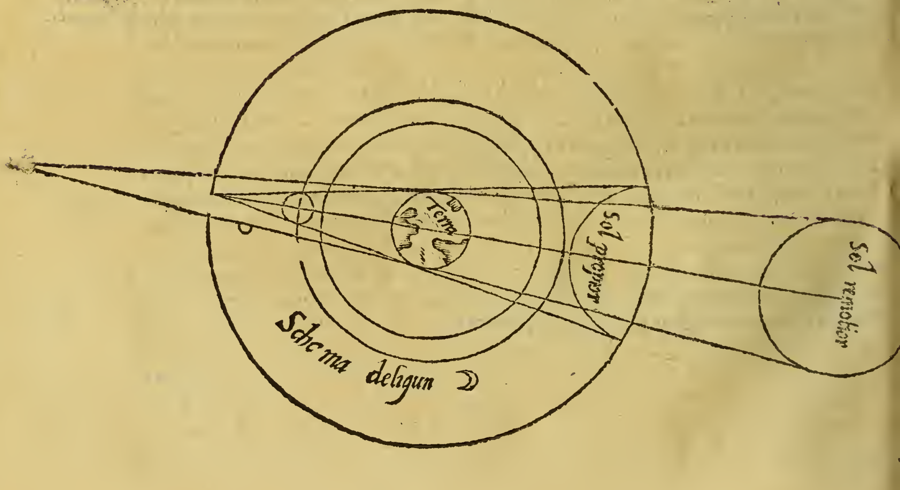
Lunaris defectus omnibus vno conſpicitur temporis pũcto, ſed id tẽpus ex Meridianorũ ratione diuerſum iudicatur.

Quæ ante cõſyderanda.

Schma deliquii Solis.



Schema deliquii Lunæ.



AD inſtitutum ergo noſtrum noſcere oportet ex Canonibus, tempus veræ oppoſitionis Solis & Lunæ in Eclipſi Lunæ, item ad idem tempus locum Solis & Lunæ, vnà cum latitudine Lunæ. Deinde ſemidiametrum Lunæ & vmbræ, per quam eſt tranſitus Lunæ. Iam verò breuibus docebo diametros Solis, Lunæ & vmbræ colligere ex motibus Solis & Lunæ diurnis vel horariis. Ab artificibus eſt inuẽtum, quod quæ eſt ratio 20. ad 11. eadẽ eſt motus Solis diurni ad diametrum ſuam apparẽtem. Igitur motum Solis diurnum ex tabulis quibuſuis collectũ, ducimus in 11. productumque diuidimus per 20. ſic colligemus Solis diametrum. Cauſſa eſt quod pari ratione, & magnitudo apparentis diametri Solis, motuſque Solis velocitas, augentur & diminuuntur pro Solis ſitu in eccentro. Lunæ verò diametros, etiam cum motu ſuo rationem ſeruat, adeò vt apparens diametros Lunæ ferè æqualis ſit motui eius horario. Quæ eſt, inquit Purbachius, ratio 48. ad 47. ea eſt motus Lunæ horarij, ad diametrum Lunæ apparentem. Si quis ergo motum horarium pro diametro Lunæ acceperit, non falletur vno ſcrupulo. Exacta autem ratio eſt. Duc motum horarium Lunæ in 47. Productum diuidatur per 48. prodibit Lunæ diametres. Reſtat vmbræ diametros, quæ hoc modo cognoſcitur. Diametrum Lunæ iam collectum multiplicabimus per 13. Productũ partiemur per 5. ſic colligemus vmbræ magnitudinem maximam in tranſitu Lunæ, Sole ſcilicet in Apogæo conſtituto. Alijs verò locis imminui eodem loco vmbram diximus. Quo, ſcilicet, propior acceſſerit Sol ad terram. Quantum autem alio loco decreſcat vmbrę diametros, colligitur ex Solis motu horario. Quanto enim hic maior euadit alijs locis, decies tantò minor fit vmbra terræ. Hæ igitur ſunt regulæ generales, ſuccinctiſsimæ & clariſsimæ. Quas exemplo declarabimus. 1555. Iunij 4. hora 4. ſcrup. 42. futurum eſt Lunæ deliquium ingens. Quod inde colligitur, quia Lunæ locus tempore veræ oppoſitionis haud multum abeſt à nodo deprimente, ſiue Cauda Draconis. Locus enim Solis eſt ſecundum vulgares tabulas ♊ 22. part. 46. ſcrup. Vnde Lunæ ♐. 22. part. 46. ſcrup. Nodus euehens eſt in ♊ 23. part. 8. ſcrup. Igitur Cauda in ♐. 23. part. 8. ſcrup. Adeò vt Lunæ verus locus à Cauda abſit tantum 22. ſcrup. Vnde non ſolum poſsibilis Eclipſis futura colligitur, ſed magna futura pronunciatur. Quoties verò Lunæ latitudo, maior contingit vna parte cum 8. ſcrup. in vtramuis Eclipticæ partem, tum Luna vmbram terræ ſuo curſu declinabit. Hic verò Lunæ latitudo colligitur duorum vix ſcrupulorum: agumento quod Luna propè centrum vmbrę terrę in defectu verſabitur. Verum vt quantitatem, & moram deliquij colligamus, ſemidiametrum Lunę & vmbrę terrę ſciamus oportet per regulas ſupradictas. Motus ergo Lunę diurnus eo in loco eſt 13. part. 5. ſcrup. Motus ergo horarius erit 32. ſcrup. 40. ſecund. paulò ſanè minor erit dimetiens Lunę. Quod ſi lubet ſcrupuloſe hãc rem cognoſcere, multiplica 32. ſcrup. 40. ſecund. per 47. productumque diuide per 48. ſic elicies 32. ſcrup. 20. ſecund. ferè, atque hęc eſt iuſta Lunę diametros: ideoque ſemidiameter. 16. ſcrup. 10. ſecund. Hanc ſi multiplices per 13. & partitus fueris productum per 5. colligemus vmbrę terrenę diametrum in

Diametros Solis, Lunæ ac vmbrarũ colligere.

Solis.

Lunæ.

Vmbræ.

Exemplum.

loco Lunæ decurrentis in ſuo orbe, Sole collocato in Apogæo. Multiplicatio diametri efficit 25220. ſecunda. Diuiſio verò elicit 5044. ſecunda: hoc eſt 84. ſcru. 4. ſecun. Vnde ſemidiameter vmbræ eſt 42. ſcru. 2. ſecun. Et quia Sol circa Apogæum ſuum verſatur, non poteſt vmbra ob Solis acceſſum ad terram commentatione dignum quicquam diminui. Alioqui quærendus erat motus horarius Solis in Apogæo exiſtentis, & pro hoc loco quoque in quo nunc conſtitit: differentia verò horum duorum motuum decuplata, detrahenda à magnitudine vmbræ ſuperius inuenta: ſic exquiſita extaret vmbræ terræ ratio. His igitur ſic inuentis, ſolo deſcripto ſchemate, licebit defectus magnitudinem, durationéque cognoſcere. Producatur ergo linea recta A B. quæ ſit 2 2. ꝑ gradus, diuidaturque in 60. ſcrupula. In 46. ſcrup. in quo erit centrũ vmbræ terræ, in oppoſito ſcilicet Solis, tempore veræ oppoſitionis, ſtatuatur per circini & ſecundum magnitudinem ſemidiametri vmbræ terræ iam inuentæ, ſcilicet 42. ſcrup. intercapedine deſcribatur circulus vmbræ terræ ſuper centro C. ducaturque ad rectos ipſi A, B, linea D, E. circulus nimirum latitudinis Lunæ. Et quia latitudo Lunæ fuit collecta 2. ſcrup. Borea, accipiemus intercapedinem 2. min. ex A, B. particulis, eamq; ex C. verſus D. collocabimus in puncto E. Hoc igitur eſt centrum Lunæ. Ex hoc centro ſecundum Lunæ ſemidiametrum 16. ſcru. 10. ſec. deſcribatur circulus Lunæ. Quibus factis, mox coram oculis conſpicies totam Lunam vmbræ terræ immerſam abſque vllo calculi labore. Quod ſi totam diametrum Lunæ in 12. vncias ſeu digitos diuiſeris, videbis clariſsimè quot digitorum ſeu vnciarum erit Eclipſis Lunę. Quot enim vncias diametri continuerit D, F. quæ eſt diſtantia ab extrema vmbra terræ, ad Luna oram maximè tenebris immerſam, tot digitorum ſeu punctorum dicetur Eclipſis: D. verò pũctus eſt vmbrę terrę maximè ab Ecliptica vergens, in quam Luna diſcedit. At per numeros ſic progrediemur. Quoniam E, F. eſt 16. ſcrup. & 10. ſec. Latitudo Lunę E, C. 2. ſcrup. Igitur C, E. erit 14. ſcrup. 10. ſec. Cui addita C, D. 42. ſcru. 2. ſec. erit tota D, F. 56. ſcru. 12. ſec. Iam per regulam proportionum: Si 16. ſcru. 10. ſec. valent 6. vncias, quantum valebunt 56. ſcrup. 12. ſec. Sequendo verò regulę pręcepta, eliciemus 19. digitos 41. ſcru. vnius vncię, quales 12. efficiunt totam Lunę diametrum. Atque tota Luna quę 12. digitis ęquatur, immergetur in vmbra terrę, idque adeò profundè, vt vmbra Lunam ſit ſuperatura 8. vnciis Lunę ferè. Quòd quidem eſt 20. ferè digitorum eſſe Eclipſim Lunę. Nam Luna vltra 12. puncta non continet, ſed immerſio Lunę in vmbram terræ erit 20. ferè vnciarum ſeu digit. Vnde ſciendum cùm magnitudo defectus ſuperat 12. puncta, tum futurum deliquium cum mora, hoc eſt, Lunam aliquandiu commoraturam in tenebris, priuſquam recipiet lumen à Sole, & quantò plures digiti fuerint inuenti, tantò plus & mora Lunę in tenebris, & tota Eclipſis durabit. Quorum vtrumque vt exactè diſcernamus ſic agẽdum erit. Circinus diſtendatur ſecundum ſemidiametrum Lunę & ſemidiametrum vmbrę terrę iunctas: Vt in propoſito noſtro ad amplitudinem 58. ſcrup. 12. ſec. Et ex centro vmbrę terrę C. deſcribatur circulus occultus, notenturque diligenter contactus huius circuli cum via Lunę. Viam Lunę, vocamus lineam per E. centrum Lunę actã parallelam (ſi libet) Eclipticę A, B. vel ſi ſcrupuloſius hęc proſequi placet, faciat hęc linea, cum D, F. linea, angulum obtuſum D, E. M. 95. partium, vt hic linea eſt L, E, H, M. Hęc enim vera eſt via Lunę: vnde & H. erit locus Nodi vicinioris. Hęc

Modus inueſtigandi defectus magnitudinem.

Corollariũ.

igitur

gitur ſecatur à circo obſcuro iam dicto, in L, & M. punctis, in quibus Luna exiſtens, initium finemque defectus habet. Demum à duabus interſectionibus vmbræ terræ & viæ Lunaris, circino traducatur ſemidiametros Lunæ, noteturq́; bis in via Lunari, vt ſunt puncta N. & O. In altero enim horum Luna prorſus ingreſſa eſt vmbram terræ, in altero verò abſoluto curſu per vmbram, ad emerſionē accingitur. Habes igitur quinque Lunas: primam ſi placet ſuper centro L, quando incipit deficere: ſecundam ex centro O, quando tota obſcuratur: tertiam ex E, centro, cùm in medio eſt deliquij. Quartam ex N, puncto, cùm rurſum illuſtrari incipit. Vltimam in M. deſcriptam, in fine deliquij. Vnde & ſpacia quę Luna perambulat inuenimus L, O. ab initio ad integram obſcurationem. O, N. verò integrę obſcurationis, quam & moram vocant. Hunc etiam O, E. ſcrupula dimidiæ moræ vocantur. Quas quidem partes omnes circino licet accipere per Eclipticæ partes anteà factas: ac ſingulas diuidendo per ſuperationem Lunæ horariam, habebimus tempora quæſita ſingula, vel, ſi placet, totam quoque L, M. quæ totius deliquij menſura eſt. Nos autem numeris ſic eas diſtinguemus. Quoniam E, C. Latitudo Lunę 2. eſt ſcru. & ad rectos ferè incidit in L, M. viam Lunæ. Quadratum L, C. quadrata valebit L, E. & E, C. Ergo dempto quadrato E, C. ex quadrato L, C. reſtabit quadratum L, E. per penultimam primi Euclidis. Eſt autem L, C. aggregatum ſemidiametrorum Lunæ & vmbrę 58. ſcrup. 12. ſecun. ſed omiſsis ſtudioſe ſecundis, quadratum L, C. valebit 3364. Hinc dempto quadrato C, E. ſcilicet 4. relinquuntur 3360. quadratum L, E. cuis latus paulò minus quàm 58. valet, hęc eſt linea L, E. Tanta quoque cenſetur E, M. linea, & vtraque complectitur æquè multa minuta. Nemo verò hic calumnietur nos, dixiſſe lineam C, E. perpendicularem ipſę vię Lunari, cum anteà ipſi Eclipticę ad rectos eam ſtruxerimus. Hæc enim à magnis viris negliguntur, quia nullam ſenſu perceptibilem aut notatu dignam varietatem inducat. Cognita igitur iam linea L, E. quam 58. ferè ſcru. deprehēdimus, auferemus ex ea Lunę ſemidiametrum, ſcilicet 16. ſcru. cum 12. ſecun. Erit linea L, O. 41. ſcru. 48. ſecun. ferè. Quę vocantur minuta incidentiæ. Huic æqualis eſt propemodum linea N, M. & dicuntur ſcrupula repletionis. Subducta demum L, O. hoc eſt minutis incidentiæ ex L, E. relinquetur O, E. dimidium morę, ſcilicet 17. ſcru. 12. ferè ſecunda. Quoniam verò motus Lunę horarius erat 32. ſcru. 40. ſecun. Solis verò motus horarius 2. ſcru. 22. ſec. ſubducto hoc ex illo, relinquentur 30. ſcrup. 18. ſec. Hęc eſt nimirum ſuperatio Lunę ſupra Solem in vna hora. Per hanc diuide ſingulas partes vię Lunę iam depręhenſas, ſic habebis tempora illis reſpondentia. Vt quoniam ſcrupula incidentię erant 41. ſcru. 48. ſec. diuidam per 30. ſcru. 18. ſec. ſic prouenietʼ hora vna cum 22. ſcru. tempus ſcilicet incidentię, & itidem repletionis, vt diximus. Sic quoque ſi minuta morę dimidię, ſcilicet 17. ſcru. 12. ſec. diuiſero per eandem Lunę ſuperationē, habeo ex hac participatione 33. ſcrup. horarum, tempus ſcilicet dimidię moræ. Vnde tota obſcuratio erit vnius horę 6. ſcru. Totius deliquij tempus 3. horarum 50. ſcru. Hoc tempus Simus collegit in ſuis Ephemeridibus 3. horarum 20. ſcru. Eraſmus Reinholdus 4. horarum 2. ſcru. Cauſa verò tantę diuerſitatis eſt diuerſitas Canonum Solis & Lunæ aliarumq́ue neceſſariarum.

QVA RATIONE LVNAE PARALLAXIS ſiue euariatio viſus, ex cælo deprehendatur ad certam diei horam, regioniſque latitudinem.

CAPVT. LXXII.

Hypotheſes.

HIc quædam nota nobis neceſſariò ſunt concedenda: nempè regionis latitudo, locus Solis, hora diei & locus Lunæ verus ſecũdum longitudinem & latitudinem ad eandem horam. Demum ex cap. 38. altitudo Lunæ ex præmiſsis cognitis colligẽda diligenter, & ſimul per dorſum Aſtrolabi per aſpectum accipienda eiuſdem Lunæ altitudo. Si nunc hæ duæ altitudines concordauerint ad minutum vſque, nulla erit viſus euariatio in loco Lunæ, id quod nuſquam euenit, niſi illa propè verticem conſtituta. Quantacunque verò fuerit harũ duarum altitudinũ differentia, tanta dicetur eſſe diuerſitas aſpectus Lunę in circulo altitudinis. Sed hic opus eſt exactiſsimo calculo loci Lunæ, & organo ſatis magno, ad percipiendam Lunæ altitudinem. At vt rectè altitudo Lunæ dijudicetur, Accipio altitudinem ſummitatis, itemque infimæ partis: eaſque coaceruatas in duo diuido pro vera altitudine Lunæ. Ex qua etiam doctrina diametrum Lunę poteris dimetiri.

Altitudo Lunæ. Diameter Lunæ.

QVANTA SIT MAXIMA LVNAE EVARIAtio in viſu quolibet die, cùm illa videri poteſt.

CAPVT. LXXIII.

Praxis.

ACcipiatur ex præcedenti doctrina euariatio Lunę in circulo altitudinis. Deinde in facie Aſtrolabi in regula horizontis numeretur Lunæ altitudo vera, ab extremitate verſus centrum: hoc punctum promoue in parallelis ſecundum euariationẽ inuentam, numerando pro ſingulis partibus parallelorum 10. tantũ ſcrup. vt in cap. 65. & 66. docuimus. Sic enim horizon in limbo maximam Lunæ parallaxim oſtendet, eadem manente graduum æſtimatione. Maximam hic vocamus euariationem, quàm Luna pro eo ſitu in orbibus ſuis, & in horizonte conſtituta habere poteſt, vt copioſius cap. 65. docuimus. Exempli cauſa. Habeat Luna ſecundum viſum altitudinem 40. graduum: ſecundum calculum verò 40. grad. 41. ſcrup. ſiquidem altitudo conſpecta minor ſemper exiſtit altitudine vera. Hic euariatio viſus eſt 41. ſcrup. Quærimus nunc maximam, quam ſcilicet haberet Luna circa finitorẽ collocata. In facie igitur organi, in regula horizontis introrſum, numero 40. gradus, quos deinde duco ad 41. ſcru. in circulis parallelis. Numerando, ſcilicet pro ſingulis parallelorũ gradibus 10. ſcru. hoc eſt promouendo gradum regulæ ad 44. gradum parallelorum cum vna decima: ſic regula in limbo oſtendit 4. partes cum tribus quintis vnius partis. Quæ ſecundum poſitam æſtimationẽ valent 46. ſcru. Atque hæc eſt maxima euariatio Lunæ in circulo altitudinis, quã obtinere poteſt, ea in conſtitutione orbium

Exemplum.

orbium ſuorum. Nam omnium maxima eſt cum illa maximè fuerit Perigæa, hoc eſt terræ viciniſsima. Hæc autē deprehenſa eſt vnius gradus & trium ferè ſcrupulorum.

DATA LONGITVDINE ET LATITVDINE duarum Stellarum, quanta ſit inter ipſas diſtantia. CAPVT. LXXIIII.

Docemus hic ſtellarum, oppidorumque interſtitia in plana ſuperficie æquè facilè, nihiloque imperfectius atque in ſphærica dimetiri. Quod mihi inter pulcherrima problemata vel primum videtur, & magna admiratione dignum. Modus autē ſic habet. Accipiatur per ſubductionem differentia longitudinū ipſarum: deinde ſtella quæ Auſtralior eſt, ſecundum ſuam latitudinem ſtatuatur in extremo Meridiano, faciei in parte ſiniſtra, quæ per ♑ ducitur. Ab hoc Meridiano numeretur in Æquatore differentia longitudinum, & in circulo horario, ſiue Meridiano per locum hunc tranſeunte, ſtatuatur ſecundum ſuam latitudinem altera ſtella. Poſt hæc regula horizontis ſuo fine applicetur priori ſtellæ in extremo Meridiano notatæ, ſimulq; apex brachioli ad notam alterius ſtellæ magis Boreæ obfirmetur. Iam ſtante Curſore traducatur horizon ad Polum, ſic exactiſsimè habebis à Polo vſque ad brachioli apicem, gradus diſtantiæ quæſitæ. Sit in exemplum Cauda Leonis, & Arcturi clarum ſydus, inquiramuſque horū ſtellarum interſtitium. Longitudo Caudæ Leonis eſt in ♍ 15. part. 27. ſcru. hoc eſt, ab Ariete 165. part. 27. ſcrup. Longitudo Arcturi eſt 197. part. 57. ſcru. ab Ariete. Ergo per deductionem minoris à maiore, colligemus differentiam longitudinum 32. part. 30. ſcrup. Latitudo Borea Caudę Leonis eſt 11. part. 50. ſcru. Latitudo Arcturi 31. part. 30. ſcrup. ſimiliter Borea. Iam latitudinem Caudæ Leonis in Meridiano ſupputo, in ſiniſtra parte ab Æquatore ſurſum, atque eo promoueo horizontalis regulę extremum. Deinde numero in Æquatore 32. partes cum ſemiſſe, longitudinum differentiā, atque in circulo horario per hunc locum tranſeunte, numero latitudinem Arcturi 31. part. cum ſemiſſe. Ad hunc locum applico indicem, Curſoremque cum indice ſic firmo. Demum horizontem ad Polum admoueo, ſic Indicem à Polo diſtare video 35. part. 10. propemodum ſcrup. Atque hæc eſt diſtantia ſtellarum quæſita.

Scopus huius capitis.

Praxis.

Ea latitudo ſtellæ ſimiliter ab Æquatore verſus Polum ſupputanda eſt.

Exemplum.

QVA RATIONE DVARVM STELLARVM incognitarum diſtantia accipiatur per Aſtrolabum noſtrum. CAPVT. LXXV.

Iam verò etſi ſtellarum longitudines ad manum non ſint, nihilominus abſque alterius organi adminiculo, colligemus ſtellarum interſtitia, abſque horæ vel latitudinis loci cognitione, & omiſſa earum longitudine atque latitudine, ſumma cum facilitate. Accipiatur diſtantia earum horizontalis, nulla etiam habita ratione temporis, aut regionis mundi: hoc eſt vide quantum circuli-

Differentia huius doctrinæ à præcedenti.

circuli verticales per eas ſtellas ex vertice producti in horizóte diſſideant: id quod fit iacente Aſtrolabio. Accipe quoque vtriuſque altitudinem ſupra horizontem eodem (ſi fieri poteſt) momento. His acceptis, ſolis mutatis nominibus eadem erit operatio, quam præcedenti cap. diximus. Siquidem altitudines ſtellarú erunt loco latitudinum: diſtantia verticalium, erit loco differentiæ longitudinum, ex quibus eandem prorſus diſtantiam ſtellarum deprehendes. Atqui hoc inuentum tantæ eſt vtilitatis, vt verbis id exprimere nequeá. Hoc enim ingenio tota ſphæra octaua facile corrigi poterit: in qua ſunt multi errores in locis ſtellarum fixarum. Vnde & motus Planetarum demum corrigi poterit. Ideo non inutile fuerit hanc doctrinam exemplo illuſtrare. Accepi quadam noctis hora altitudines duarú ſtellarum fixarum, quarum altera eſt in Cauda Leonis, altera in Cauda Vrſæ maioris: eratque Caudæ Vrſæ altitudo 38. par. 10. ſcru. Altitudo Caudæ Leonis 32. part. 50. ſcrup. Diſtabant circuli verticales, quos Azimuth vocant: 50. part. 50. ſcrup. Collocabimus igitur horizontem ad 32. part. 50. ſcrup. ſcilicet ad minorem altitudinem, quam ab Æquatore verſus Polum numeramus. Deinde in parallelo 38 part. 10. ſcrup. quæ eſt maior altitudo, computo diſtantiam verticalem acceptam per doctrinam cap. 38. Collocato enim Aſtrolabio in plana ſuperficie, & compoſita Dioptra ſuper diametro Dorſi, primum vertitur organum, donec Dioptra alteram ſtellarum directè reſpiciat. Quieſcente deinde organo, Dioptra ad reliquá vertitur: ſic Dioptra in limbo quæſitam diſtantiam verticalium demonſtrat. Hanc in propoſito 50. part. 50. ſcrup. notaueramus. Quá in parallelo 38. gra. 10. ſcru. ab initio Meridiani cóputo, & fini ſtylum Brachioli adiungo, & contractis cochleis horizontem ad Polum deuoluo. Mox à Polo ad apicem ſtyli 41. part. & 15. fermè ſcrup. conſpicio, veram nimirum dictarum ſtellarum diſtantiam.

[illegible] — Vſus. — Exemplum. — Diſtantiam verticalium reperire.

QVAM LONGA SIT CAVDA COMETES, ſecundum aſpectum. CAP. LXXVI.

DVos iam modos proximis capitibus edocuimus, quorum poſterior omnium facillimus eſt, & nulla alia indigens inquiſitione. Capta enim altitudine & capitis Cometes, & extremitatis caudæ, acceptoq; interſtitio verticalium per caput caudamque ductorum, mox per poſteriorē doctrinam longitudo caudæ, manifeſta erit. At pro priori modo, requiritur cognitio longitudinis & latitudinis duorú punctorum quorum intercapedo quæritur. Adſumamus doctrinæ gratia, hiſtoriam Cometæ cap. 47. poſitam, vbi docetur inuentio longitudinis & latitudinis Cometarum. Illic igitur Cometa in ♌ 20. gra. 10. ſcru. colligebatur videri, cum latitudine Borea 23. part. 20. ſcrup. Extremum vero Caudæ erat in ♌ 11. part. 30. ſcrup. cum latitudine Borea 37. part. Ergo regulam horizontalem ad latitudinem minorem, nempe 23. par. 20. ſcrup. ſtatuemus. Deinde in parallelo maioris latitudinis, ſcilicet 37. partium, ſupputo differentiam longitudinis, quæ eſt 8. part. 40. ſcrup. Iam igitur ſtylum ad hunc locum compono firmiter, voluoque hunc horizontem ad Polum. Videoque Indicem à Polo diſtare per parallelos 25. part. 25. ſcrup. Atq; hæc eſt vera ad conſpectum Caudæ Cometes longitudo in gradibus.

Inquiſitionis modus per ſuperiora præcedentia cap. — Exemplum.

DE

DE LOCORVM DISTANTIA RECTA in terræ ſuperficie. CAP. LXXVII.

QVanquam hoc loco ſermonem ſeparatum faciamus de locorũ intercapedine in terris, non eſt tamen vlla operationum diuerſitas ab ijs quæ Cap. 74. dicta ſunt. Nam cognita latitudine duorum locorum cũ longitudinis differentia, inſtituetur eadẽ prorſus operandi methodus, quæ iſthic dicta eſt. At quia organi vtilitas ex varijs operandi modis omnibus pateret, & veritas confirmaretur, nolui & hunc aliũ omittere modũ.

Prior modus.

Poſterior modus.

Quando igitur duo loca fuerint in vno hemicyclio cõprehenſa à Meridiano per inſulas Fortunatas tranſeunte, quo tota Ptolemæi Geographia circunſcribitur, numeretur lõgitudo locorum in Æquatore, à ſiniſtra parte faciendo initiũ, & latitudo in ſuo vtriuſq; Meridiano, vel Septentrionẽ verſus, vel Auſtrũ, pro loci ſitu, punctulo notetur. Ad alterum punctorum Horizon applicetur, & notula in Horizonte deſignetur: quo quieſcente, apex ſtyli ad reliquum locũ anteà deſignatũ obfirmetur. Voluatur poſt hæc Horizon quouſq; & notula in Horizonte notata, & apex ſtyli in eundẽ incidant circulum horarium. Quo facto, numera partes cõtentas inter punctum in Horizonte notatum, & apicem ſtyli. Hæ ſiquidem gradus diſtantiæ quæſitæ declarant. Et quoniam ſinguli gradus ad 15. German. miliaria æſtimãtur à Mathematicis, aut ad 60. Italica, & quodlibet miliare Italicum pro 8. ſtadijs ſeu mille paſsibus: cuilibet facilè fuerit miliaria & paſſus ſeu ſtadia colligere.

Miliarium ad Cæli gradus proportio.

Exemplum.

Accipiamus doctrinę gratia duo loca inſignia, Romam Italiæ caput, & Nurenbergã Germaniæ inſignem ciuitatem. Habet Roma longitudinem ab inſulis Fortunatis ſecundũ Ptolemæi obſeruationes 36. part. 40 ſcrup. Nurenberga verò ex Regiomontani narratione longitudinem 27. part. 40. ſcrup. quam quidem longitudinẽ ille fatetur non admodum certam eſſe: & Stoffierus nobiſcum 33. part. facit. Attamen vt operationis certitudo appareat, vtemur eadẽ qua ille vſus eſt. Latitudo Romæ eſt 41. part. 50. ſcrup. pro qua ille 42. part. accipit. Latitudo Nurẽbergæ eſt 49. part. 30. ſcrup. Numero igitur longitudinem Nurenbergę per Æquatoris gradus 27. part. 40. ſcrup. incipiẽdo ab extremo Meridiano (ac in circulo illo verſus Septentrionem, quia latitudo Borea eſt, numero 49. part. 30. min. & notulam appingo. Similiter longitudinem Romæ 36. part. 40 ſcrup. In eoq́ue circulo horario ſimiliter in Boream, numero 42. gradus latitudinis Romę. Quo facto, Horizõtem admoueo notulæ Nurenbergæ, contactumq; in Horizonte noto, aut atramẽto, aut mente: mox ſtylum loco Romæ affigo. Demũm Horizontem cum Curſore & ſtylo circumduco, donec duo hæc loca ſub vno conſiſtant circulo horario: quo conſpecto, numero inter duo puncta dicta, 10. propemodum gradus maximi circuli per duo loca deſcripti: quos in miliaria vel ſtadia, per multiplicationẽ reducere poteris. Sciendum verò, non referre vtri locorum Horizontem aduoluas, an priori, an poſteriori, modò alterum in Horizonte notes, alterum ſtylo Curſoris, vt ſimul poſsint circumduci. Duobus igitur prædictis modis colligitur locorum in ſuperficie terræ diſtantia, at prior ex Cap. 74. paulò facilior & clarior.

In hoc exemplo Curſoris linea verſus Auſtrum ſtatuatur.

QVARTVS MODVS INVESTIGANDI ſtellarū ab inuicem diſtantias. CA. LXXVIII.

Differentiā Aſcenſionis rectæ alia methodo reperire.

Analogia huius modi ad præſcriptos Vſus.

IN primis quære ex Cap. 9. ſtellarum declinationes ab Æquatore: deinde differentiam Aſcenſionum rectarum, aut ex Cap. 20. aut per obſeruationes quotidianas, ſumēdo tempus quod eſt ab applicatione vnius ſtellæ ad Meridianum vſque ad alterius ſtellæ applicationem, vbi ſanè vna hora æſtimatur ad 15. gradus & 4. minuta pro gradu vno. His collectis operaberis, prorſus vt in Cap. 74. vel 77. dictum eſt: accipiendo Declinationes pro latitudinibus, Differentiam Aſcenſionum rectarum, pro differentia longitudinis. Atque hoc artificio poteſt tota ſtellarum Sphæra exquiſitè deſcribi, mediocri labore.

QVIS SIT ANGVLVS QVEM VOCANT Poſitionis duorum locorum, hoc eſt, in quam mundi partem vel Regionem locus quiſpiam ab altero protendatur. CAP. LXXIX.

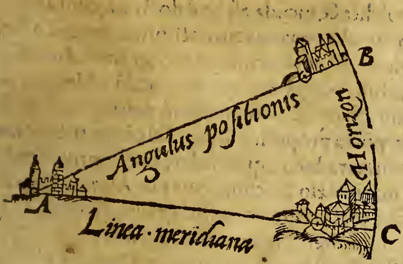
Praxis.

SI loca duo intra Horizontem, quem vniuſcuiuſque aſpectus in terræ planitie ſibi præſcribit, collocata fuerint: tum ex aſpectu ipſo Regionem in quam alter vergit diſcernus. Collocato ſiquidem Aſtrolabo in plano ſecundùm mundi cardines, dioptram ad locum alterum manente Aſtrolabo dirigemus: atq; illa in exteriori limbo gradus indicabit, per quos Regionem diſces ex ſequente Diagrammate, & quantū linea illa à Meridie recedit, tantus dicitur eſſe angulus poſitionis illorum locorū. Eſt enim angulus Poſitionis (vt Mathematicè definiamus) arcus Horizontis inter Meridianum loci cuiuſpiam, & circulum per verticē eiuſdem loci & alterius quoque tranſeuntem. Qui etiam diſtinguitur per lineam Meridianam cuiuſlibet loci, & lineam per duo propoſita loca tranſeuntem. Per hos angulos docuimus deſcribere Regionem quamlibet, in libello de locorum deſcriptione, quem primo libro Coſmographiæ Apiani adiunximus.

Angulus Poſitionis quis ſit.

QVA RATIONE IDEM ANGVLVS COLligatur pro locis extra aſpectum poſitis. Vnde in quam Regionem mundi quilibet locus vergat, ab altero cognoſcatur. CAP. LXXX.

IN



IN primis ſcire cōuenit in genere vter locorum ſit Orientalior, vter Occidētalior. Hoc autē nunc notum datur, eò quod in hac quæſtione longitudo vtriuſq; loci nota ponitur. Quare ſi locus vterq; eandē habeat longitudinem, tum nullus erit Poſitionis angulus, vt ex definitione præced. cap. patet. Verū locus cuius lōgit. maior eſt, dicetur Orientalior: cuius verò minor fuerit lōgitudo, is Occidētalior dicitur: niſi differentia illa duarū longitud. fuerit maior ſemicirculo, ſiue 180, partibus. His igitur cognitis, accipiatur diſtātia locorū ex Cap. 74. & notetur diligentiſsimè circulus horarius in quē cadit alter locus nō conſtitutus in Polo. Hoc enim eſt circulus Poſitionis ſecūdi loci à primo. Anguli verò quantitatem cognoſces in Æquatoris linea, ſi ab initio ſiniſtro numeraueris partes quę ſunt vſque ad circulū horariū per ſecundū locum tranſeuntē. In cuius declaratione repetamus de Roma & Nurēberga exemplū, ex 74. Cap. inſtituto. Primò colloco Horizontem ad latit. Romæ in extremo Meridiano: Indicē verò ad latitudinē Nurēbergæ, nēpe 49. part. 30. ſcru. in circulo horario, diſtante à primo 9. part. quanta nimirum eſt differentia longitudinū. Deinde circumduco Horizontē ad Polū Arcticum, & index in circulo horario 138. cū 30. ſcrup. oſtendit 10. partes diſtantiæ. Vnde concludo angulū Poſitionis eſſe 138. partium. At quia Roma, cuius ſitū in primo notauerā Meridiano, maiorē habet longitudinē: eſt ergo Orientalior, Nurenberga Occidētalior: Declinabit Nurenberga à Meridie Romę 138. par. verſus Occidentē. Subtrahendo verò hunc numerū ex ſemicirculo, reſtant 42. partes: habemus angulum, ſecundū quē Roma diſtat à Meridie Nurenbergę verſus ortum.

Hypotheſes.

Orientalior locus. Occidētalior

Praxis.

Exemplum.

AN TRES STELLAE IN COELO, VEL TRES Ciuitates, locáve in terræ ſuperficie ſumpta, conſiſtant in vno eodemque circulo magno. Cap. Lxxxj.



ADmodum pulchra & iucũda eſt hæc doctrina, cùm ad na-
uigationes atq; alias quaſuis profectiones, tum ad orbis
Circulos magnos quos vocet. ſtellati deſcriptionis emẽdationem accommoda. Intelligi
mus hic circulum magnum, quẽuis circulũ ad ſphęræ cẽ
trum ſecundũ ſphęræ ſemidiametrum deſcriptum tranſe
untẽ per tria pũcta propoſita. Propoſitis ergo tribus ſiue
in cælo, ſiue in terra, locis: quorũ datę ſint lõgitudines &
latitudines, ſiue in cælo Declinationes & Aſcenſiones re-
ctæ, vel deniq; verticalium interſtitia, altitudinesq;: quæ
omnia eandem, vt in proximis Capitibus oſtendimus, methodum habent. Quę
ratur per proximum problema, angulus Poſitionis vnius trium pũctorum, ab alte
Praxis. ro primum, reliquorum deniq; & à reliquo. Quod ſi duo quæuis cum reliquo eun
dem ſimilẽve angulum effecerint: certum eſt tria hæc puncta in eodẽ ſtare circulo:
Quando tria puncta eundẽ inſinuant circulũ magnum. id quod Ptolemęus vocat indirectum, & in vna recta linea conſiſtere. Siquidẽ ra-
tio Optica exigit, vt circuli maiores, eorumq; partes, vt lineę rectę, noſtro viſui ob
ijciantur. Hæc cùm ſint & vtilia ad ſtellarum loca examinanda, & ad profectiones
terreſtres, exemplo ex ipſo Ptolemęo deſumpto, declarare non grauabimur. Re-
Exemplum. fert Ptolemæus ex Hipparcho, quod linea recta, hoc eſt circulus ex cauda Vrſę ma
ioris ad caudã Leonis ductus, connectit pręcedentes ſtellas Plocami, hoc eſt, aceruí
ſtellarum obſcurarum, quã vocant Berenices crines, inter caudas Vrſæ, Leonisq́ue
conſtitutum. Libet igitur hoc noſtro Aſtrolabo explorare ex tabulis noſtris ſtel-
larum. Cauda Leonis habet longitudinem ♍ 15. gra. 28. ſcrup. latitud. Sept. 11.
part. 50. ſcrup. At longitudo caudæ Vrſæ maioris habet ♍ 20. gra. 48. min. Lati-
tudinem Borea. 54 grad. Demùm & præcedens Plocami habet ♍ 15. gra. 28. mi.
Latit. Bor. 25. part. 15 ſcrup. Primum igitur quęro angulũ Poſitionis caudæ Vrſę
à cauda Leonis, vt proximo Cap. diximus. Hunc angulũ colligo part. 176. ferè.
Ita vt colligam caudam Vrſæ maioris, ipſi caudæ Leonis ferè, in Septentrionẽ ten-
dere ſecundũ longitudinem Zodiaci: hoc eſt, quod linea à cauda Leonis per cau-
dam Vrſę traducta, propemodũ ad Polum Zodiaci tendit. Sic quoq; illa Comæ Be
renices ſtella, quoniam in eadem longitudine eſt cum Leonis cauda, in eodem eſt
circulo longitudinis, ſcilicet & caudę Leonis, & caudę Vrſæ. Vnde & tres ſtellę in
eodem ſunt circulo. Similiter quoq; in terræ ſuperficie cognoſcemus an loca per
Idem in terreſtri poſitione declaratur quæ iter facimus ſint in eodem circulo maiori. Quod ſi eſt, rectiſsima breuiſsimaq;
via profectionem fieri declaratur, alioqui per ambages ducimur.

DE COMETARVM CAVDA.
CAPVT LXXXII.

QVod Lib. 1. Meteorologicorũ acriter diſputat Ariſtoteles Co-
metam non eſſe vnam è ſtellis erraticis, id facilè obtinet. Verũ
de caudæ generatione ſatis obſcurè rẽ abſoluit. Putat enim (vt
Caudæ generatio. ego colligere poſſum) caudam ferè fieri ex materiæ defluxu, vt
in alijs ſtellis volantibus, ſubitoq́ue locum mutantibus videre
licet, cùm materia exhalationis per defluxũ, quaſi in longũ pro
ducitur. Verum non video qua ratione id in Cometis intelligi
queat:

queat: quoniam motus earum lentus eſt, & ſenſu vix perceptibilis. Tum verò tractus ille ignitus, ſecundũ Cometę motum non producitur, ſed ferè (vt nos quidẽ hactenus obſeruauimus per 20. annos, ac à Petro Apiano Mathematico doctiſſ. traditum eſt) rectà à Sole in oppoſitam partem à Cometæ capite extenditur. Verùm nunc organi generalis vtilitatem oſtenſuri, doctrinæ gratia repetemus præced. Cap. doctrinam, quæ docebit manifeſtè caudam Cometes directè extendi à Cometa in aduerſam partẽ Solis, quatenus hactenus quidem ab Apiano & à nobis obſeruatum eſt. Obſeruatio Patris.

Cornelius Gemma.

HActenus P. M. Patri diuini huius operis curſum cõceſſere Superi, atqui maiora fortaſsis in ipſo fine præſtitiſſet, ni fata ac inimica Parcarum vis boni tantillũ mortalibus inuidiſſent. Fuit autem huius Capitis is vnicus ſcopus, vt tria hęc puncta, Solem, Cometam, & eius extremam comam demonſtret vno concludi circulo magno, ſiue (quod in idem recidit) locum Solis & Cometæ ad tractus igniti verticem, vnum efficere poſitionis angulum: idq; ea habitudine, vt caudæ apex non à Cometa verſus Solem, ſed in diuerſam potius Cæli partem prorogetur: nec aliud hoc molitur Capite, quàm quo præcedentis dogmatis vſus tanquam exemplo appoſito magis illuſtretur. Reſumatur verò doctrinæ gratia, Cometæ locus, atq; eiuſdem comæ, de quibus Cap. 47. ac 76. nonnihil habitum eſt. Viſus ille latitudinem verſus Boreã obtinere 23. gra. ac 20. ſcrup. Longitudo iuxta doctrinã 47. data fuit in 20. gradu, 10 min. ♌. cui correſpondent 140. part. 40. ſcrup. Æquatoris. At latitudo caudæ verſus Boream procliuior, fuit graduũ 37. Longitudo 134. ferè partium Æquatoris, in 11 gradu ſcilicet ♌. ac 30. min. Locus Solis 29. grad. ♌. cum triente. Primũ itaque fiat ad vnicam Cometę caudam, alterius duûm reliquorum comparatio: loci nimirum Solis, & Cometæ. Atqui iuxta doctrinam 80. Cap. adplicato Horizontali ad axim mundi (quandoquidem nulla ſit vnquam Solis latitudo) & compoſito Curſoris apice ad latitudinẽ caudę, in linea horaria, quæ tot gradibus vltimo Meridiano diſtat, quot vtriuſq; longitudinis metitur differentia, video Poſitionis angulo extendi in 162. grad. ac circiter 20 ſcrup. Si à primo Meridiano per circulos horarios in Æquatore putetur ratio: atque facta horum graduum ſubductione ex circumferentię medietate, reſtant gradus 17. cũ 40. partibus ipſam ſignantes caudæ diſtantiam à linea Meridiana Solis verſus Occaſum: Orientalior enim eſt Sol. Nec ſecus ſi viciſsim ipſius Cometæ ad caudam ſuam ſpectetur habitudo, ac Horizontalis linea ſtatuatur in latitudine 23. grad. 20. minut. quam Cometa tum tẽporis obtinebat: Curſoris verò digitus ad latitudinem caudæ 37. graduum à Polo verſus Æquatorem dirigatur, iuxta eiuſdem longitudinis differentiam in circulis horarijs ſupputatam. Tranſlato deinceps Horizontali ad axis lineam, in eundem planè incidet Poſitionis angulum. Rectè itaq; Pater (cùm quoties duo quęuis cum reliquo eundem efficiant Poſitionis angulum, in vno ſint circulo magno) erit &

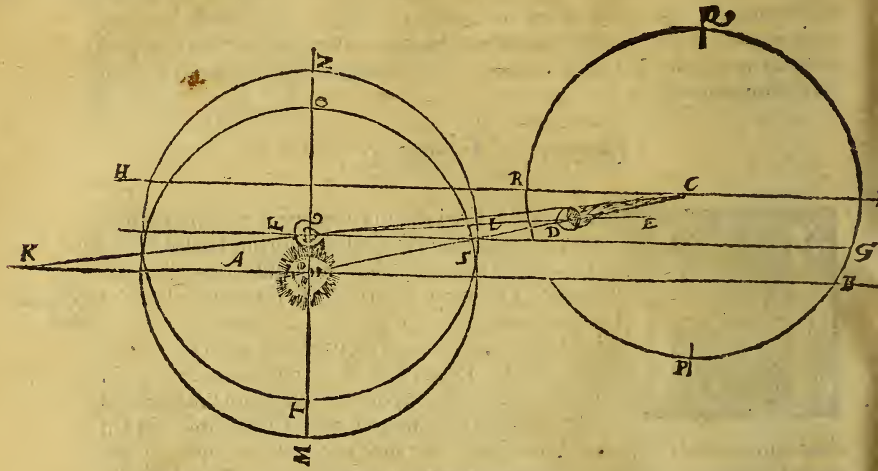
Scopus huius Capitis.

Demõſtratio exemplaris.

Circulus poſitionis inter Solem & Cometam 169. grad. 40. mi.

Angulus Poſitionis 169. gra. 40. min.

Cometæ cauda cum Sole, & Cometæ corpore in vna quapiam linea recta: ſic vt cauda in diuerſam Soli partem producatur, quod cuius ob oculos ponere non moleſtum videbitur.



Adiecimus in hoc ſchemate locum Baſiliſci, eiuſque tum ad Solem, tum ad Cometam poſitionis angulos: non enim citra ſtationem tertiam certus potuit Cometæ deſignari locus.

Locus itaque Solis, A.
Locus Corporis Cometæ, D.
Vertex Caudæ, C. Cor ♌, F.
Ecliptica, M, N.
Meridianus Solaris, A, B.
Meridianus Baſiliſci, F, G.
Meridianus per Caudam tranſiens, H, I.
Puncti Orientales, M, & P.
Occidentis, N, Q.

Cor Leonis, 22. gr. 20. mi Leonis. Long. 146 O Long. differ. ad caudã Cometæ 12. Circu. Poſit. ad caud. 168 Angulus ad caud. 12. gra. Lõg. diff. ad Solis 5 grad. 20. min. Circulus Poſit. 90. grad. Angulus 90. Lõg. diſt, Baſiliſci ad Cometã 5. gra. 20. min. Cir Poſ. 174. 40. Ang. 3. .o

Linea Poſitionis Cometæ, & eiuſdem tractus ignitus ad Solem A, C, declinans ab eiuſdẽ Meridiano verſus Occaſum grad. 17. min. 40. in circulo M, K, O, ſupputatis.

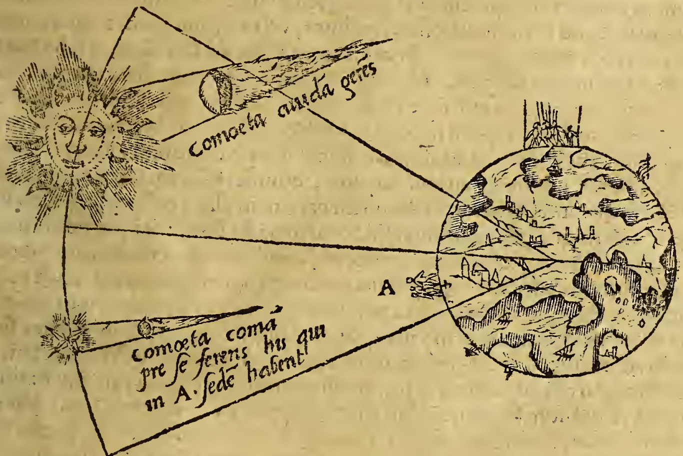
Linea Poſitionis Baſiliſci ad Cometæ corpus L, E. per gradus quaſi quinque in Occidentem vergens à Meridiana Baſiliſci linea.

Ab linea Poſitionis Baſiliſci ad Caudam K, C. á linea Caudæ in Orientem cadens ad grad. 12. ferè.

Circulus magnus per Cor ♌ incedens, & angulum Poſitionis eiuſdem ad Solem ſignans integri quadrantis amplitudine, eſt linea M, N. per Solem & Cor ♌, ex Ortu verſus Occaſum in rectum atque continuum vibrata.

Quæ ſit eius rei cauſa Phyſica, quod Cauda in alteram vergat Solis partem, & ſi præſentis non ſit inſtituti, ſummatim tamen quid ſentiam declarabo. Cometa q, comam in Sole diuerſam partem proiecit, maximum argumentum eſt, eius incendii cauſam non elementarem eſſe, ſed ex corpore ſimplici ac cœleſti prorſus expendendam: cœlo enim proprium eſt, non vires ſuo ſpacio continere (quod elementis accidit) ſed foras tranſmittere, vt qualitatum ſint actiuarum motrices. Si ab elemento ignis, aut ex motu hæc incenſio fieret, flamma in illam partem declinaret, ad quam natura ferri procliuis eſt: ſurſum ſcilicet magis, atq; citra conſpectus noſtros: nunc ex Sole ipſo Radij recta in Cometam diriguntur. Quicquid in illo pingue, vel viſcidum ſit igne commutant, & præter hanc actionem, qua non differũt ab aëre calefacto, partes etiam incenſas ſecum in rectum, atque continuum ferũt, donec concurrunt. Hanc crediderim eſſe Germanam rationem.

Ratio Phyſica quod in oppoſitã Soli parte Cometa tractus ſuos ignitos proijciat.



DE TERRAE DIMENSIONE, AC DESCRIDO Regionis ſchemate in ſuperficie plana, ex Patris dogmate, via tamen paulò commodiore. Cap. Lxxxiij.

PRæclaram tradidit Pater Chartæ alicuius depingendæ methodum cognito vniuſcuiuſque loci ad alterum Poſitionis angulo, ſolius inſtrumenti, vt vocat, ἐπιπεδομέτρου, & Directorij nautici adminiculo. Idem Caput hic placuit annectere, non verbotenus, ſed eo modo, vt tum certitudinis plus adferatur, tum moleſtiæ nobis partem non exiguam ademptam eſſe iudicetis. Nam ea ferramenta lapidi Heracleo attrita, quorum opera in Horologijs vulgaribus

garibus eſt vſitatior, prout in aliam atque aliam Regionem transferuntur, ad Polare ſydus nonnihil analogiæ deperdunt atque commutant: ac ſubinde ad ſeptenos gradus circumacta, vix ſua ſe poſitione transferunt, quod ſanè in deſcribẽdis Vrbibus, Ædificiorum baſibus, hortis, & id genus locis minoribus, maximi ſtatim

Quo differat hic tractatus à Patris inſtitutione.

erroris occaſionem præbet. Dicam igitur duntaxat, quo tenus noſtra differat operatio., reliquum ex Patris libello de locorum diſtantijs eruendum ſino. Cùm itaque in pri ſpecula ſedem fiximus, vt circumiacentium Opidorum ſitus, & Poſitionum rculi ad ſuam amuſsim expendantur, non ita inſtrumentum colloco,

Praxis.

Statio prima

vt eius Meridiana linea per Directorium nauticum ad Meridiem coaptetur: ſed alterius quod mihi, cumq; lubitum eſt, loci punctum ob oculos pono: ſic vt lineæ Meridianæ, ſiue horæ 12. applicata dioptra per vtriuſque perſpicilli foramen illò recta dirigatur, atq; ita Aſtrolabo defixo, vniuſcuiuſque loci veſtigo Poſitionis angulum: id animo altèreponens, vel cautius annotans, in cuiuſque circuli maioris

Cautela,

differentia, quod ſit numerationis exordium, vel quorſum euadat, an à puncto ſcilicet Orientis Meridiem verſus ſit æſtimata, an hinc ad Occaſum, vel ab Occaſu ſit deducta ad mediæ noctis lineam: vel hinc iterum in ortum delati ſimus, aut denique conuerſa ſupputandi ſerie Poſitionis anguli ſint comparati. Deinde ocu-

Statio ſecunda.

lis aut mente concipio, quem mihi alterius eligam ſtationis locum, eiusque conſydero Poſitionis Διάφοραν ad aliquem cardinalium punctorum quatuor. Stante verò ſic dioptra, poſtquàm eo loci deueni vt ſecundas habeam Poſitionnm differentias, ita demùm poſteriorem Aſtrolabi partem in plano colloco, vt primæ ſtationis apex vtroque perſpicilli foramine conſyderari poſsit: itaque inſtrumenti habitudine immota, iterum ad angulorum inquiſitionem circunquaq; vertor. Quod ſi commutanda ſit ſedes, pro ſtatione tertia, non ſecus ea ex ſecunda veſti-

Statio tertia

getur, quam ex prima in ſecundæ κατάϛημα deuenimus. Nec alter erit in ſtatione tertia inſtrumenti coaptandi modus, quam vt Dioptra in ſuæ poſitionis linea ſimili modo ad ſecundæ ſtationis locum dirigatur: neceſſe tamen fuerit tertiæ ſtationis locum, quo rectius tandem in plano collocari poſsit, duplici primùm ſtatione collimari, eiusque habitudinem ſciri ad vtraque priorum ſtationum loca. His er-

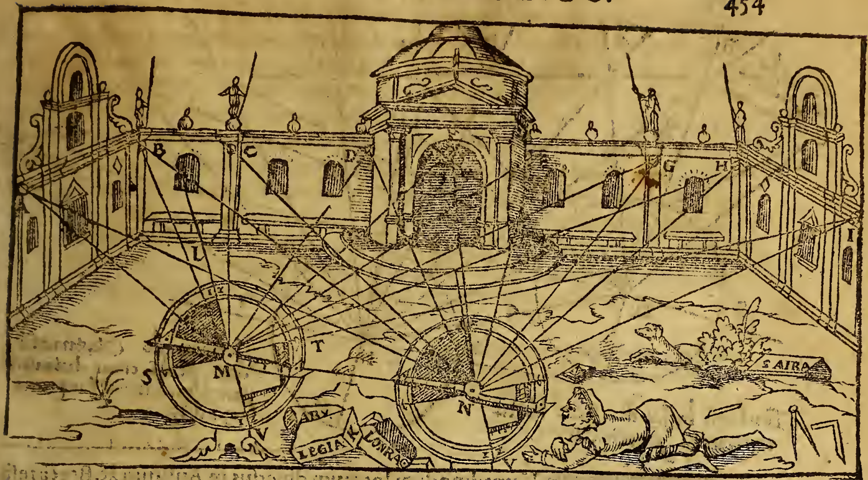
Deſcriptio locorum in plano.

go habitis deſcripto primùm circulo, pro angulorum Cataſtimate ad locum primi ſtatus, non ſecus atque Pater erudijt, omnium protraho Poſitionis circulos.

Deinde ſecundi ſtatus punctum, in ſuæ Poſitionis linea, ad quantamcunque placet diſtantiam à priori remoueo: ita ſane vt vtriuſque Meridiana linea (ſi ſic vocare licet) in modum parallelorum conſiſtat, atq; iterum protractis lineis per angulorũ differentias, in concurſu rerum menſuratarum conſpecta faſtigia collo-

Exemplum.

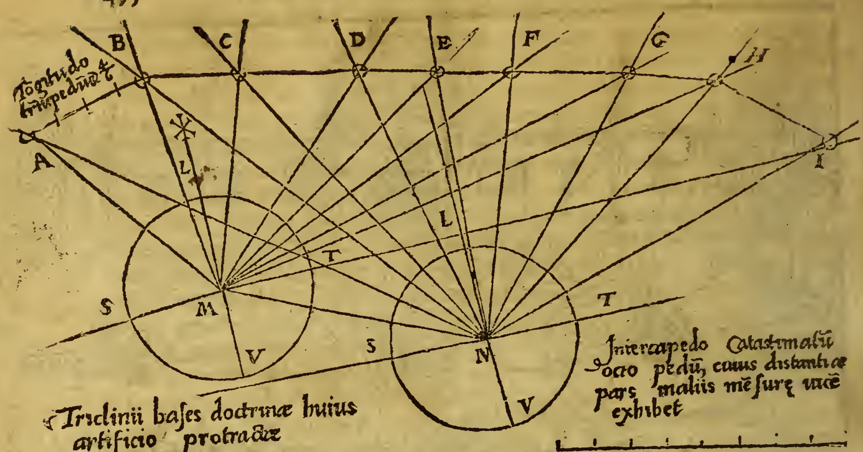
cari neceſſe eſt. Veluti ſi triclinij cuiuſcunq; baſim, laterum longitudinis, & in circuitu angulorum anfractus in ſuperficiem planam redigere ſit animus.



PRimam mihi ſtationem in X, locabo, lineam verò inſtrumenti Meridianam L, M, V. ad ſignum ✱ rectà dirigo: deinde ſic ſtãte organo, omnium angulorum, ſeu lateralium iũcturarum certa puncta A, B, C, D, E, F, G, H, I. quantum diſcrepent iuxta Poſitionis angulum, in limbo horario ab ortu verſus Meridiem circumſpectata ſeorſim annoto, nec non locum ſtationis ſecundæ Y. Quem faciat Poſitionis angulum ad lineam L, M, V. etiam atque etiam conſydero: atque ſit ea quaſi 80. grad. ab L. verſus T. ſupputatorum. His verò imminente dioptra, transfero me cum Aſtrolabo ad alteram ſpeculam, atq; vbi palũ anteà facilioris conſpectus gratia ad perpendiculum erexeram, ibi inſtrumentum colloco, ea habitudine, vt è priori Cataſtimate eductum perpendiculum vtroque Dioptræ foramine perſpiciatur. Ita defixo tandem organo, repeto eorundem punctorum Poſitionis differentias: iam nihil ſupereſt, quàm vt in plana ſuperficie duobus deſcriptis circulis, in vtraq; ſtatione collecta per limbi gradus locorum diſcrimina inuicem conferantur: videbis in opticorum Radiorum concurſu vniuſcuiuſque ad alterum reſtare Poſitionis differentiam: nam ſi intercapedinem duarũ ſtationum in certas aliquot portiones partitus ſis, eius ſegmentum vnum atque alterum congeſtum, in reliquis dimetiendis menſuræ vicem ſuppleuerit. Intercapedinis menſura.

LONGITVDINVM DIFFERENTIAE qua methodo inueſtigari poſsint.

CAPVT LXXXIIII.



Lógitudinis differentia.

Longitudo.

QVemadmodum locorum diuerſus in Auſtrum ac Boreá reſpectus, ſiue latitudinum differentia, per Meridiani circuli partes parallelo duplici interceptas, æſtimatur: ita longitudines ipſæ in æquatoris ambitu vel eius parallelo circulo ſupputari debét vt nihil aliud ſit loci longitudo, quam circuli Æquinoctialis portio, duobus incluſa Meridianis, quorum hic per loci verticem incedit, ille per locum alterum, vnde longitudinis numerandæ ſumptum exordium, ſiuę ad quem longitudinis eſt expendenda diuerſitas.

Numerationis initium.

Plurimi autem huius calculi caput in Inſulis Canarijs ſtatuunt, eumque qui his in caput porrigitur, cæterorum faciunt Meridianum principem (fecit eius alibi mentionem Pater) atque adeò hæc res non vnius arbitrio pendet, licet veterum cenſura Phyſicæ magis ſit rationi congrua. Noſtri inſtituti id tantum ſit, vt longitudinũ differentiæ, methodo expiſcari poſsint. Multò id ſanè maioris operis eſt atq; negotij, & ſi inſtitutio minus obſcuritatis inuoluat, quã in latitudine quærenda conſiſtebat. Eſto igitur hęc prima longitudinis indagandę via, ex illo deſumpta, quod vno temporis momento diuerſis Regionibus ſe conſpicuum præbet Planetæ corpus, necnon Eclipſis finis aut initium: vnde neceſſum eſt vel te profectioni operá dare, vel alterum præficere qui tibi qua voles Regione diſsitus, idem Cæli punctũ conſyderet. Id enim conſtat, loca quæ noſtri reſpectu magis portenduntur in Orientem Solem, eò priores numero ſibi cenſere horas, atque temporum differẽtias. Vnde ſi in vnam horam incidat duobus locis quodcunque voles Deliquij punctũ, longitudine pares, eidemq; Meridiano ſubſtratas eſſe ſcito. Sin horæ vnius curriculo diuerſis terræ partibus Lunæ ingreſſus, aut defectuum viciſsitudo diſcrepet: quinque profecto ac decem graduum longitudinis eſt faciunda diuerſitas. Si horam mediá interlabi contingat, reſpondebũt partes Æquatoris ſeptenę cũ ſemiſſe, ac reli-

Primus modus Arithmetica inſtitutione ſubnixus.

ac reliquo temporum calculo ex proportione coaptandæ ſunt omnes locorũ diſtantiæ. Multiplicato enim horarum numero per 15. minuta, earundem partiuntur per 4. productum gradus Æquatoris deſignat duobus Meridianis interceptos. Quod verò ex vltima diuiſione ſupererat, ducunt demùm in 15. vt graduum minuta proueniant. Nunc vt numerorum euitetur moleſtia, in organi poſteriore parte adplicata Dioptra ad horam, qua vel certum aliquod Zodiaci punctum Luna perambulat, vel ad ſynodos cum Sole procedit, fac ſignaturã in limbo. Tranſlata deinceps regula ad horam, quæ alio in loco huius ſchematis præbitura ſit exordiũ, dicto citiùs interiectos Æquatoris gradus cum ſuis fragmentis indicabit. Hanc verò longitudinis differentiam, longitudini tuæ Regionis tibi perſpectæ, adiungito, ſi alter ſit locus Orientalior: vel ſubtrahito, ſi magis in Solem cadentem procubuerit, ilicet loci alterius ignoti, ad tuum Meridianum continget poſitio.

Alter modus ex dorſo Aſtrolabi.



His qui in A, conſiſtunt, contingit Eclipſis ſub terra Sole Meridianum occupante: nam ijs horæ eò incedunt ordine, quem extimus circulus præfert. Qui verò in B, videbunt Lunæ deliquiũ tempore exortus Solis, nam qui alijs fuit Meridianus circulus, his habet Horizontis rationem, & interior circulus eorũ horas repræſentat: Cùm autem hæ horę quadrante diei diſtent, erit & tanti longitudinum differentia: nam Æquinoctialis reuolutio diei vnius menſura perducitur. Par id negocij facilitate præſtabit Aſtrolabi pars potior, ſiue facies ipſa, habito nimirum temporum diſcrimine: Meridiani quibus illud interceptum eſt, vna in Æquatore longitudinem quot gradibus extendatur, luce clarius commonſtrant. Eſt verò & alter modus ex Lunæ parallaxi, vel ipſius ad certum aliquod ſydus, aut Cæli punctum intuitu: inuento enim vtrobique interſtitio Lunæ ad aliquam ſtellam fixam, non longè ab Ecliptica diſsitam, ſimul ac minorem ex maiori ſubtraxeris, reſtabit adſpectuum diuerſitas, qua ſecta per Lunæ motum horarium, reſtiterit tempus coniunctionis Lunæ cũ Cæli puncto propoſito: eoq; conuerſo in gradus & minuta, nihil pręter additionem aut ſubtractionem, negocij ſupereſt, prout tuæ conſyderationis intercapedo Lunæ ad ſtellam maior minórve fuerit. Si enim minor fuerit, adijcito gradus illos atque minuta ad Meridianum loci tui, ſiue longitudinem cognitam: ſecus ſubtrahe: atque hoc modo locus tuæ conſyderationis erit Occidentalior, illo verò Orientalior.

Alter ex facie Aſtrolabi

Poſtremus modus ex lunæ diſtantia



HVnc modum tradidit Apianus: verum illud annotatū dignum eſt, totum illud Apiani dogma verum eſſe cùm Luna magis Occaſum reſpicit, quàm ipſa ſtella: alioqui ſi Orientalior fuerit, euerſa ratio cenſeatur: id eſt, ſi intercapedo Lunæ & ſtellæ fuerat minor, ſubtrahe gradus & minuta à longitudine nota, & locus tuus erit Occidentalior. Si maior, adde gradus & minuta ad longitudinem notam, locus erit Orientalior.

QVIS COELI PVNCTVS QVEMVIS MERIdianum occupet, ac quæ ſit hora alteri cuicunque voles Regioni, cognita hora tui loci. CAPVT LXXXV.

DOcuit Pater cuiuſcunque ſtellæ reperire verticalem circulum, eiuſque à tuo Meridiano diſtantiam, Cap. 39. Nos econtrà ex-
Prior modus indagandi punctū cæli. ploraturi, quis Cœli punctus in loci alterius Meridianum ſit deuolutus, cognita hora noſtræ Regionis, tum per doctrinam 35. grad. Medij Cæli veſtigabimus, atque Æquatoris partes loco Solis, & Medij Cæli gradu interceptas adijciemus arcui Eclipticæ, qui coaſcendit longitudinis differentiæ in Sphæra recta, numerationis terminus gradum deſignauerit, qui loci alterius circulum verticalem ferit. Eſto (verbi gra-
Exemplum. tia) vt hic Louanij conſtitutus quiſquam ſcire deſideret, vrbi Solymorum quis Cæli punctus ad Meridiem peruenerit hora ſtatim 2. pomeridiana, Sole exiſtente in Apogæo, primo gradu Cancri: reperio eiuſdem ſigni culminantem 28. gradū, inter quem & Solaris corporis centrum comparantur 30. Æquatoris gradus, longitudinis verò differentia quæ Vrbem Hieroſolymam noſtramq; intercedit, Apiano cenſetur part. 45. & 24. ſcrup. cui reſpondet Eclipticæ arcus, qui à principio ♋ in 14. ♍ gradū ſupputatur: quare hic gradus ei Ciuitati ad circulū verticalē peruenit: & quæcūq; ſtella vnā cū hoc gradu obtinet adſcēſionē rectā, ijs quoq; in maxima cōſiſtit altitudine ſupra horizontē. Datur & hoc ex altero Aſtrolabi parte. Applicata enim Dioptra ad horā loci tui repertā, ſubiectoq; Solis gradu in Signifero,
Poſterior ex altera inſtrumenti parte. procede à linea horę 12. verſus Ortū, ſi locus alter ſit Orientalior: ſin ſecus, Occidētē verſus, & numera longitudinis differentiā in limbo, cuius ſupputationis termino adplicata rurſus Dioptra, in Ecliptica gradum Zodiaci, qui Cælum mediū tenet,

tenet Regionis propoſitæ, commonſtrabit. Si verò & horam expiſcari voles, alterius Meridiani terris impendentem: (quæ res in Eclipſium conſyderatione, atque itineribus maritimis mirum in modum tum iucunda, tum ſcitu neceſſaria eſt) numera in limbo longitudinis differentiam à Meridiana, vel ortum vel occidentem Solem verſus: fini ſupputationis iungatur Almuri ſiue Dioptra, & hactenus voluatur is Zodiaci gradus, qui hora propoſita tuæ Regionis Meridiano conſiſtebat: actum reducto indice ad horam loci tui, obſerua in quem Eclipticæ gradum decubuerit: nam ſi cum hoc gradu voluatur Dioptra, dum Medij Cæli gradus anteà repertus, iterum Meridianam lineam contingat: index horariæ lineæ temporis tequæſiti certiorem fecerit. Sit verò (doctrinæ gratia) Solis deliquium, cui tempus Anno 1563. Iunij 20. die, hora 5. min 18. poſt Meridiem ad ſitum Vrbis Bononienſis ſupputatum induſtria Nic. Simi. Lubet explorare qua hora Louanij hic ſe defectus conſpicuum dabit. Longitudinis differentia noſtræ ciuitatis à Bononia 11. grad. 29. min. in Occidentem magis. Quare & hoc ordine illis à Meridiano ſupputatis, Dioptram adiunge in circulo horario, ac 28. grad. ♍, qui Bononię hora Solaris Eclipſeos, Medio Cælo ſe inferet, recta ſub Dioptram duco. Ac ſic ſtante reti, referatur Almuri ad horam 5. eiuſq; 18. partes: ea Eclipticã ſecat in 17. gra. 30. min. ♋. Hoc verò gradu immota ſiſtatur linea, ac vnà cum reti transferatur, dum 28. grad. ♍. ad Meridianum redeat. Tum regula in limbo horario tempus pomeridianum indicabit, quo nobis eadem ſpectabitur Coniunctio: horam, ſcilicet à Meridie 4. & 31. minut. Vnde hoc caput ſuperiori prorſus ordine, & euerſa contendit Hypotheſium ratione.

Horã alterius loci quærere.

Vſus.

Exemplum.

DE SITV ORBIS INVESTIGANDO, AC IN certam terræ partem dirigendæ nauis artificio per ſtellam viſam, nec non de locorum diſtantia veſtiganda ratione Geometrica. CAP. Lxxxvj.

SItum alicuius loci ad quem inſtituenda ſit profectio, tum in anteriore Aſtrolabi facie, tum in tergo commõſtrare ex iam dictis facillimum eſt. Siquidẽ in dorſo Aſtrolabi perſpecta eius quæ vtrunq; nauigationis terminũ intercedit longitudinis differentia, numeratur in gradib. limbi, ab ipſa Meridiana linea ortum vel occaſum verſus, pro alterius Regionis ſitu, fini applicetur Dioptra, iamque in Dioptræ ſpacio numeretur eleuatio Poli ab Æquinoctiali centrum verſus, nec mora in ſubiecta organi ſuperficie, locũ quęſitũ commonſtrabit latitudinis ſupputatæ terminus. Vt itaque itineris inſtituti paulò certior euadas, præſertim ventorum, dextræq; auræ præſidio deſtitutus: ſic agito. Cognita hora loci tui, applicabis illi Solarem locum, idq; Dioptræ ſuperincumbentis indicio, ac ſic ſtante Reti, eadem linea relata ad punctum adeundæ Regionis, iam anteà deſignatum: monſtrabit ilicò ſi qua eius loci ſtella circulum Meridianum contingat, aut etiam recta ſupra caput feratur: vnde hanc ſtellam tibi tanq viæ rectricem ob oculos pone, eò velum, eò gubernaculum omne conuertito. Si

Profectio nocturna ſiniſtris auris.

enim forte fortuna inſigne aliquod ſydus in ipſorum Zenith conſiſtat, iam quaſi Mercurij ſtatuam crede, viam tibi quæ digito ſignet. Sin verò Meridianum eius loci pertingat, ſed à Zenith aliquotenus in latitudinem euariet, eſt tibi vtriuſque, & ſtellæ ſpectatæ, & ipſius loci Zenith expiſcanda altitudinum diuerſitas. Itaq; ſi animo tuo, atque oculis quaſi circulum ingentem concipias, qui per Polos & ſtellã viſam extendatur, atque in illo (quanquam difficilè ſit) huius differentiæ portionem imagineris, inuenies cæli locũ, licet fortaſſe nõ aliqua ſtella illuſtrẽ, qui tamẽ recta linea inter ſtellam anteà repertam & Polum referatur. Itaque & ipſum Regionis locum ſyderi ſubſtratum quaſi oculo ſortitus es, idque pro præſenti tẽporis puncto. Ac licet non vſque adeò exactum, inſigne tamen habes profectionis compendium: quandoquidem nec in amuſsi conſiſtit nautis viæ veſtigandæ artificiũ: ſed ſingulis horis cogitandum eſt aliud atque aliud cæli punctum huic Regioni in caput impendere, ac proin aſsiduè iuxta horarum numerum tranſactum, verſandum eſt Rete cum Zodiaco. Verùm hæc de nauigatione nocturna. Interdiu, cùm

Profectio diurna.

aſtrorum ignes Phœbeis radijs obtunduntur, Sol tibi ſigna dabit, ex Solis altitudine quæratur loci latitudo, ea nos per Æquatoris parallelum dirigat, dum perficiundæ longitudinis differentiæ, marina miliaria ex ratione correſpondeant. Cúq; eò differentiæ pertigeris quem ſibi locus adeundus vendicarit, ſcito te in eius Meridiano iam verſari. Verùm nunc per ipſum rectà ſurſum vel deorſum dirigenda nauis eſt, dum & loci latitudo per inſtrumentum accepta, latitudini olim perſpectæ conueniat. Vtque obiter agnoſcas quantũ hoc angulo recto circuitionis fiat: mul

Locorũ diſtãtia recta, eiuſque ratio ad angularẽ circuitum.

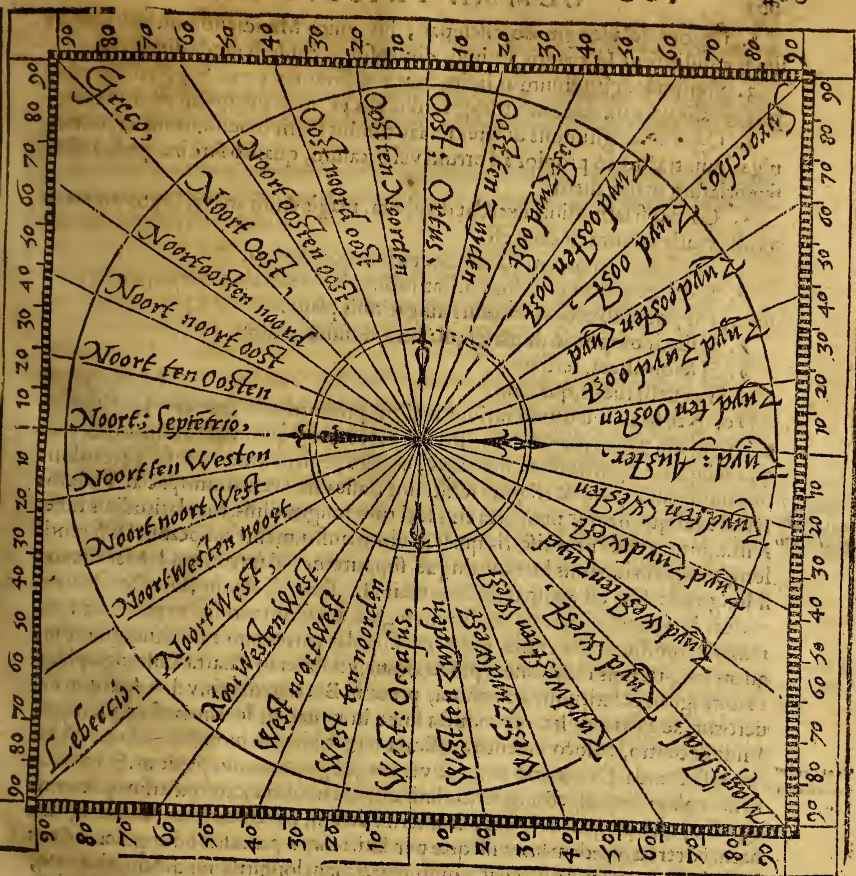
tiplicetur vtriuſque & longitudinis & latitudinis differentiæ arcus in ſe quadratè, ac producta per additionẽ in vnum colligantur. Summæ verò quæratur radix quadrata, ea ſignificat itineris conficiundi longitudinem per gradus æquales his qui ſunt in parallelo proximi: ducatur tunc ea diſtantia in 60. pro miliaribus Italicis, in 15. pro Germanis, in 12. pro Sueuis: nam non niſi ad latitudinem 18. graduũ doctrina hæc locũ obtinet.

De Vſu Quadrati Nautici. CAP. LXXXVII.

INanis potuit dari interior noſtri inſtrumenti cõcauitas, quandoquidem tabularum nullus hic ſit vſus, vti in Aſtrolabo vulgari: Sed omnium vicem vnicum ſupplet Horizontale Catholicum: quare vna tantum inſerta tabula, quæ tum huic ſeruiat, tum Cycli Solaris ſchema cum Quadrato Geometrico complectatur, non inutile fuerit, in tympani plano Nauticum illud inſtrumentum (cuius Pater inuentor eſt) cum ſuis

Vſus quadrati Nautici à Patre inuentus.

plagis & ventorum nominibus exarare. Quod quidem quàm vtilis ſit, ex Patris libello Coſmographico, & additionibus eius in Apiani Coſmographia, venari poteſt. Imò & præter id ꝙ profectionis inſtitutæ ducẽ ventũ inquiramus, datur hinc etiã locorũ caſtigare lõgitudines, intereà dũ in peregrinatione verſamur: nec non abſumptã longitudinis differentiam ſupputare. Quadrati fabricam vel ex ipſo adſpectu facilem damus.



Licebit enim cuique ſuo more, ac patrio idiomate vt ventorũ differentias ſculpat. Vetuſtis in vſu fuerunt duodeni flatuum tractus, ac totidem mundi plagæ: noſtratium Nautarum mos eſt, vt maioris diſtinctionis gratia, in 32. partiantur. Neque pigebit Patris axiomata ſubnectere, quibus tanquam è fundamento hæc plagarnm ſegmina conſtruuntur.

1. Quibus enim locis latitudo indifferens eſt, rectà per eundem parallelum inſtituenda profectio eſt, ortum ſcilicet aut occaſum verſus. Axiomata Nautica.

2. Quibus

2. Quibus ſola longitudo diſcrepat, his vnico Meridiano itineris maritimi limes conſtituitur. In cæteris, vtriuſq; dimenſionis conſyderanda diuerſitas eſt.

3. Si enim longitudinum ac latitudinum differentiæ pares ſint, erit quatuor plagarũ aliqua, quæ duobus vtrinq; cardinibus per medium ſpaciũ eſt interiecta.

4. Quoties longitudinis differentia latitudinis fuerit diuerſitate maior, erit nauigationis tractus eò propior ad ortum vel occaſum, quanto ferè inæqualitas differentiarum maior fuerit.

5. Contra ſi latitudinis excedat diaphora, magis Auſtrum vel Septentrionem verſus, maris æquor arandum eſt.

Reliquos ventorum ductus hac ratione concludito.

6. Si differentia longitudinis ad latitudinis differentiam ratione quintupla putetur, erit prima ab ortu vel occaſu nauigationis plaga.

7. Si fuerit proportio dupla ſeſquialtera, ſecundam dices.

8. Si ſeſquialtera, tertiam.

9. Si æqualis fuerit, quartam.

10. Nec ſecus ſi latitudo ratione maioris proportionis exuperet longitudinis differentiam, prima plaga à Septentrione vel Meridie quintuplæ tribuatur, ac reliquæ reliquis proportionibus deinceps, eodem penitus modo: ac ſic à 4. cardinibus numerando, duæ & triginta reſtiterint claſſes, ſiue ventorum ſpacia. Vnde directurus aliquò nauim, perſpecta eius loci tum longitudinis, tum latitudinis differentia, locum vnde proficiſceris quaſi in centro inſtrumenti collocabis. Differentia longitudinis in ſupernis lineis vtrinque ſupputetur, dextrorſum à Meridiano, ſi longitudo loci ad quam tendimus maior ſit, ſecus ad læuum, ſiue Occidentem verſus. His punctis inuentis adplicatur regula, aut filum vtrinq; expanditur: nos maioris commoditatis gratia, per denas ſingulas partes tam ex latitudinis ordine quàm longitudinis rectas lineas produximus, vti Pater in Charta Coſmographica. Habita igitur & latitudinis diaphora, prout in Boream magis, vel in Auſtrum diuertitur, ac ex vtroq; latere producta linea, in contactu, loci ſitus eſt cogitandus. Vnde & centro, & loco inuento applicata regula plagam monſtrat, ad quàm vela ſint inflectenda. Ex aduerſo patet & ventus quẽ gubernaculo prẹficias. Si verò cõuerſim plaga ſit perſpecta, ac latitudinis diuerſitas, tum ex contactu lineę à centro egreſſæ (quæ plagam deſignat) & alterius vtrinq; per latitudines productæ, trahatur & tertia quædam linea illi quæ per latitudines proceſsit ad angulos rectos: Videris ſi in continuũ procedat, notari peracta iam longitudinis differentiam: atq; ita vix quicquã ad nauigandi artem deſiderabis reliqui. Sed fortaſsis non incommodum videbitur, quod alibi Patrẽ annotaſſe memini, vt adijciatur hoc loco leucarum ratio, quam pro plagæ diuerſitate diuerſam nautæ collegerunt, eamq́ue ſic accipe:

Dirigendæ nauis artificium ex vento

Venti gubernatoris inquiſitio.

Peracta longitudinis differentiã quomodo per diſcas.

Nauigando per Meridianum reſpõdent vni gradui 17 leucæ & $\frac{1}{2}$, & iuxta hãc proportionem incedimus in prima quarta (quæ eſt $\frac{1}{32}$ circuli) per 17. leucas & $\frac{3}{4}$. & Meridiano elongabimur 3. leucas & $\frac{1}{2}$.

Item in ſecunda quarta procedendo quouſque eleuatio Poli mutetur per vnum gradum, conficiemus per directum 19. leucas & $\frac{3}{8}$. & diſtabunt Meridiani 7. leucas $\frac{1}{4}$.

Tertiæ plagæ reſpondent 21. leucæ per directum, & diſtantia Meridianorum eſt per

eſt per 11. leuc. & $\frac{1}{7}$.

In quarta plaga, reſpondent vni gradui 24. leuc. $\frac{1}{4}$. & diſtantia Meridianorũ eſt 17. leuc. & $\frac{1}{2}$.

In quinta, vni gradui dantur 31. leucæ $\frac{1}{2}$. diſtant. Meridianorum 26. $\frac{1}{4}$. leucæ.

In ſexta, gradui per directum tribuunt 45. leucas & $\frac{3}{4}$. diſtãtia Meridian. 42. $\frac{1}{4}$. leucæ.

In ſeptima, demùm procedendo per directum, quouſque Polus vno gradu mutetur in altitudine, reſpondent directo itineri 89. leucæ & $\frac{1}{4}$. diſtantiam Meridianorum ferunt 88. leucarum.

DE CONSTLTVTIONE INSTRVMENTI huius apta ad quatuor plagas mundi, ventorumq; deſcriptione commoda. CAP. LXXXVIII.

Habito nunc hoc nautico directorio, ſic illud aptabis, vt inferiore lingula lineæ Meridianæ rectà ſuperincumbat, verſatoque iam huc illuc organi plano, dum magneticus index cum ſubſcripta lineola velut in vnum coëat, ſupereſt vt hinc egreſſos ventorum tractus vndiquaque, & in continuum ad Cæli ſuperficiem protendi cogites: ipſi te ſingulorum cardinum, & plagarum collateralium certiorem fecerint. Quin & ventum iam ſe tempeſtati miſcentem diſcere non artis neque laboris fuerit. Erigatur è quadrati nautici centro ſtylus ad angulos rectos, & inſeratur vexillũ, aut aliquod id genus ſignaculum, quod ſe partes in omnes nullo negocio conuertat: nam quocunq; illud ſpirantis auræ vis excuſſerit, oppoſita ſemper venti ſedes cõmonſtrabitur. Signarunt autem veteres totam hanc ætheris regionem duodecim plagis. Quatuor fecerunt ventos cardinales, quod his locis proficiſcantur, quibus orbis tãquam cardinibus obnixis agitetur. Primus ex ortu Æquinoctiali Subſolanus ſpirat: dexter Subſolano, Vulturnus, Græcis Cæcias ac Helleſpontus dictus, ortũ nobis Æſtiuum terminat. Eurus ad ſiniſtrum conceſsit, ſiue ortum Hybernum, tres omnes Orientales venti, atq; cũ ignis elemento primam ſibi adfinitatẽ vendicãt, eius vnicè naturam referunt, niſi quod Vulturnus magis ad frigidum temperamẽtum, Eurus ad humiditatem propendeat. Auſter Meridianus ventus calidæ humidæque qualitatis, dertrum ſibi atq; Orientem verſus Euroauſtrum, vel Euronothũ tenet. Alterum eius Occidentale latus claudit Lybonothus, quem Auſtro africũ dicunt: omnes aëris ingenio prædicantur. Occidentalis Zephyrus aut Fauonius, pari ſtipatus ſatellitio, dextri quidem Lybis ſiue Africi Meridiem verſus, ſiniſtri Cori vel Cauri, quos omnes aqueæ indolis, humidæ ac frigidæ temperaturæ eſſe voluerunt. Terrenus verò Septentrio, Solibus Meridianis ex aduerſo ſitus eſt: cui Gallicus ventus Circius, quẽ & Thraciam appellant, à dextris cõſtituitur. Orientalior Aquilo ſiue Boreas læuum occupat, Lybonotho rectà oppoſitus, frigidum eſt ac temperamento ſiccum, quicquid his partibus opponitur.

Cardinum Cæli inueſtigatio.

Venti ſpirantis cognitio.

Ventorũ ſitus atque naturæ.

VT SCIAMVS SVB QVO PARALLELO, aut Cæli climate verſemur CAP. LXXXIX.

Mmm Con-

Conſtruatur imprimis Climatum ac Parallelorum Tabula ex ratione diei maximæ: ſic vt vnumquodque Clima ab altero dimidiatæ horæ diſtet exceſſu, ſiue 30. partibus parallelis per horarum quadrantes dirimantur, in dierum maximarum diaphora. Vnde per doctrinam 26. Cap. eius conficiundi calculi ſit tale paradigma.

Latitudo ſiue eleuatio Poli.				
Gra.	*Min.*	*Climatũ part.*	*Climata.*	*Paralleli.*
12	45	*Principium.*	*1 Per*	*Tertius.*
16	40	*Medium*	*Meroën.*	
20	30	*Finis*		*Quartus.*
20	30	*Principium.*	*2 Per*	*Quintus.*
24	15	*Medium.*	*Syenen.*	
27	30	*Finis.*		*Sextus.*
27	30	*Principium.*	*3 Per*	*Septimus.*
30	45	*Medium.*	*Alexandriam.*	
33	40	*Finis.*		*Octauus.*
33	40	*Principium*	*4 Per*	*Nonus.*
36	24	*Medium*	*Rhodum.*	
39	0	*Finis*		*Decimus.*
39	0	*Principium*	*5 Per*	*Vndecimus.*
41	20	*Medium*	*Romam*	
43	30	*Finis*		*Duodecimus.*
43	30	*Principium*	*6 Per*	*Decimus tertius.*
45	24	*Medium*	*Pontum*	
47	15	*Finis*		*Decimus quartus.*
47	15	*Principium*	*7 Per*	*Decimus quintus.*
48	40	*Medium*	*Boriſthenem*	
50	30	*Finis*		
50	30	*Principium*	*8 Per*	*Decimus ſextus.*
51	50	*Medium*	*Riphœos*	
53	10	*Finis*		*Decimus ſeptimus.*
53	10	*Principium*	*9 Per*	*Decimus octauus.*
55	30	*Medium*	*Daniam*	
56	30	*Finis*		

Cogni-

COgnita iam verò Solis altitudine Meridiana, eiusq; declinatione in parallelis circulis, ex primo & ſexto Cap. diſce & loci præſentis latitudinem ſiue eleuationē Polarem per doctrinam ſeptimi : vel ſi noctu faciendū ſit iter, vna opera atque induſtria quæratur altitudo maxima alicuius ſtellæ, eiusque locus in Zodiaco : nā ſi Horizontalis primùm linea AEquatori applicetur, & apex Curſoritis ad altitudinem ſtellæ in extimo Meridiano ſupputatam : deinceps verò transferatur Horizontalis linea, dum digitus Curſorius incidat in parallelum ſtellæ, monſtrabit illa & loci latitudinem à Polis ſupputandā in maiori circulo, non ſecus atq; in Solis conſydera tione docuit Pater. Perſpectā itaq; Poli eleuationē in tabula prælibata quęrito. Cōfeſtim & cęli terręq; tractus demōſtrabitur. Quod ſi verò exactè nō reperiatur loci latitudo in gradibus ſcriptis, cōferendi ſunt numeri vtrinq; viciniores, atq; hos inter locus inuentus eſt referendus. Licebit verò ex Patris inſtitutione Climata iā inde ab Æquatoris circulo vſq; ad Polos diſpeſcere, ſed veterib⁹ mos fuit à tertio quartóve parallelo primi climatis initiū dare, nec vltra Thylē ꝑgredi cōſueuerūt.

Latitudo loci noctu quo modo reperiatur.

Praxis.

DE AVRORA SIVE CREPVSCVLO, QVOTVplex ſit, & quis eius definiendi modus. CAP. XC.

CRepuſcula non ſolo diei exortu definiuntur, ſed etiam cū pedetentim cepit euaneſcere. Sic vt ſpacium ab occaſu ad intempeſtam noctem, veſpertini crepuſculi mēſura iudicetur: quod verò temporis eſt ab illo, quo Radijs primū Solaribus aër incanduerit, ad Phœbi ipſius exortū, pro matutino Crepuſculo, ipſáq; Aurora cenſeatur. Modus verò vtriuſq; puncti veſtigandi talis eſt. Obuertatur Horizontalis linea, ſic vt eius dimetiens cum Curſore Polum Auſtralem ſpectet, atq; ita collocetur ad loci tui latitudinem, ſiue eleuationem Polarem. Deinde octo & decem Curſoris gradus in ipſius dimetiente à centro ſupputati, applicentūr ſui termino ad parallelū Solis, ac ſedulò obſerua, quænam horaria linea per contactum Curſoris cum parallelo protendatur : ea tibi in ſuperno ordine matutini Crepuſculi initium patefaciet: in inferiori verò horarū linea, dabitur & veſpertini terminus; nā eius initium eſt ab occaſu. Vna etenim horæ linea paris Crepuſculi limes eſt, ſed ob ſitus differētiam nominis viciſsitudine diſtinguatur : itaq; inuenies ſub Cancri ſydere, atque Æſtiuo Solſtitio primis radijs albeſcere cælum, hora noctis prima & 36. mi. Nec ſeſe totū Oceano cōponet dies, ante horā 10. & 24. min. idq; ſi ad latitudinē 51. gra. indagatio fiat. Sole vero per Capricorni Tropicum incedente, prima ſe lux oculis noſtris effundit hora 6. mane & 4. ſcrup. Definet veſper hora 5. & 56. min. trāſactis. Et cū ♈ & ♎ horas ſomni luciſq; pares effecerint, pandetur Aurora poſt quartā ac mi. 4. Vetabit & nox hora 7. mi. 56. Quod ſi verò durationē, ſiue vtriuſq; Crepuſculi morā ſcire libuerit, tantū opus eſt ꝑ matutino, vt diſcas tēp⁹ Solaris exortus, per doctrinā 27. cap. Nā Æquatoris gradus qui horā Crepuſculi atq; ortus interceſſerint, illius morā patefaciet. Similiter pro veſpertinis Crepuſculis,

Crepuſculū quotuplex.

Praxis.

Matutini crepuſculi punctum.

Veſpertini terminus.

Exemplum.

Durationem crepuſculi vtriuſque inuenire.

ratio putetur ab Occaſu ad plenæ noctis initium. Neque eſt quod hic quiſquã Au-
roræ lineam deſiderari putet, prorſus enim inanis eſt, nec non cuiuis ferè pro ſuo
Auroræ linea. capite ſupputatur. Nonnulli enim tum cenſent Auroræ principium, cùm Sol 17 ½.
ſub Horizonte gradus occupat in altitudinis quarta, multi cùm in 30. conſtiterit.
Opiniones variæ. Nos ex Ptolemæi & maximè vulgata opinione 18. gradum inſtituimus, ſequa-
tur quiſque quò ſe ſua rapit animi ſententia.

DE MARIS AVGMENTO, ET DECREMENTO, Lunæ diſtantia per Eccentricum ac Planetarum inceſſus forma triplici. CAP. XCI.

OStendit Pater in libello Coſmographico, fieri vt 24. horarũ ſpa-
cio, bis maris acceſſum, & receſſum videamus. Ex Oriente enim
Luna æſtuant freta, ac verſus interiora Regionum vaſto impetu
deuoluuntur, donec eadem Meridianam lineam cõtingat. A qua
dum ſeſe ad Occaſum recipit, rurſus regrediuntur fluctus, placi-
deque ſeſe componunt, dum noſtris Luna conſpectibus abduca-
tur. Hic iterum paulatim ſeſe tollit mare, & altiùs vndas erigit, atque imo conſur
git ad æthera fundo, ſed à mediæ noctis linea properantem ſequitur poſtremò ma
re, nec alueo ſe ſuo ſublimius effert. Reliquum igitur eſt vt horam Lunæ contem-
Praxis. plemur, habito ipſius in ſignifero & Solis gradu. Nam ſi Lunæ locũ ad aliquẽ horũ
punctorũ quatuor applicaris in Aſtrolabi tergo, ilicet Dioptra per Solẽ extenſa in
limbi exterioris ambitu horã cõmõſtrabit, qua Luna talẽ Cæli ſitũ conſequetur, &
econtra ex hora propoſita, ſubmiſſo Solis gradu, conſtabit ſingulis momentis, in
Vis Lunæ ex orbiũ ſuorũ ratione quo intendatur. quo quadrante vertatur Lunaris globus, & ex conſequenti quorſum ſe pontus
præcipitem ferat. Illud verò annotatu dignum eſt, Lunam in Apogęo conſtitutã,
vel etiam in ſuperiori eccentrici portione, plus facere ad maris concitandos impe-
tus, ob motus triplices minimè differentes: ipſius ſcilicet Epicycli, Apogæi medij,
atq; orbiũ qui Augem Eccentrici deferunt. Omnes enim mouẽtur contra ſignorũ
ſeriem: ſed in inferna medietate, vbi motus concurrunt cõtrarij, Augis ſcilicet me
diæ, & Lunæ in Epicyclo: hic ad exaugendam vndarum molẽ potentior, quippe
que terras vultu propiore perluſtret: ſed in mouẽdis fluxibus nonnihil iuris amit-
tit. Nec ſecus Luna in ſublimiori Eccentrici parte, freta ſecum citatiſsimè corripit:
ipſa enim triplici ex ratione per inuerſum graditur. Epicycli primũ vi (ſecus quã
cæteris Planetis vſuuenire conſueuit) deinde motu vtriuſque deferentis Augem
Eccentrici, & Primi Mobilis latione diurna. Sed directa eſt in altera portione, flu-
ctibus ob vicinitatem attollendis efficacior, concitandis non ita. Hinc fit vt duplici
Corollarium nonnunquan ratione terris propinquior ſit: cùm ſcilicet in Eccentrici medietate
deſcendente vertitur, ac ſimul infimam Epicycli portionem obtinet. Quapropter
incrementis capiundis aqua maximè eſt oportuna. Ita fit vt & quatuor ex cauſis
An Planeta Directus ſit an Retrogradus, an ſtationarius. Lunæ motus inteſior, fluctus marinos ocyores faciat. An verò Planeta quiuis recto
incedat ſignorum ordine, an conuerſo, an denique ad ſtationem peruenerit: ex eo
rum altitudinibus inuenire facilè eſt. Nam ſi Planetæ primũ, deinceps ſtellæ fixæ
altitudinem capias, (modo illi Planetæ quàm fieri poſsit proximum gradum pre
mat) quocunque etiam Cæli loco ſit conſtitata, deinde poſt noctem vnam atque
alte-

alteram, obſerues eandem ſtellam fixam, dum eadem ſit Cæli regione locata, ac pari ſupra Horizontē eleuatione: tum Planetæ concepta altitudo, atq; eius ad priorem differentia, motus qualitatem definiet: nam ſi non diſcrepat ſtationarium dicito: quod ſi prima altitudo Planetæ in Oriente ſpectata ſit, ac deinceps minor euadat, Retrogradus eſt, ſin maior Directus. Quoties verò in Occidentali parte vtriuſque celſitudinem primò perceperis, ac deinceps minor euadat Planeta, rectè graditur: ſi fuerit inuentus ſublimior, obuerſa nititur aſtrorum ſerie, ac ſua quaſi p̄ veſtigia gradum inflectit: ſed in Luna κρίσις χαλεπὴ, ob velocitatē motus, vt vix tales motuum diuerſitates vulgo recipiat. Quin & operandi ratio in eius motu quantum ad altitudinum augmenta ſpectat, planè inuerſa cenſeatur. Verùm qua ſe tandem Eccentrici medietate Lunaris orbis circumagat, eius ad Solem intuitus docet: nam paulò ante & poſt Oppoſitiones & Coniūctiones, ſupernam medietatem perambulat: inferiorem aliquantò ante, & poſt vtranq; διχότομον: nam in Coniunctione & Oppoſitione centrum Epicycli tenet Apogæon, id eſt, punctū medium ſupernæ portionis. In duabus verò quadraturis, Eccentrici Perigæo collocatur. Cognita verò latitudine Lunæ, ſcies quantum in alterutra medietate pro ceſſerit per conuerſam 8. propoſitionis. Nam in Aſtrolabi facie, Horizontalis linea ſuper quintum gradum ab Æquatore collocetur, nec mora parallelus latitudinis cognitæ terminabit, & Lunæ diſtantiam ab altero Nodorum, à Capite Draconis, ſi Borea fuerit latitudo: à Cauda verò, ſi ſit decliuior Auſtris.

In qua Eccētrici medietate ſit Luna.

Praxis.

DE HOROLOGII HORIZONTALIS FABRICA, HUIUS INSTRUMENTI ADMINICULO. CAP. XCII.

DOcuit P.M. Pater ex Globo duplicis horologij genus fabricare, quorum vnius ad muri poſitus excogitata ratio eſt: alterum Horizontali plano adplicari debet. Sed de murali poſterior fiat ſermo, iuxta paternam ſeriem. Primū itaq; pro horologij Horizontalis fabricā, ad loci latitudinem in Planiſphærij facie conſtituatur finitoris linea. Deinceps à centro ſiue Meridiano recto, externam peripheriam verſus ſupputētur in Horizontis dimetiente gradus 15. ac gnauiter obſerua horæ lineam per hunc gradum rectā incedentem: quot enim cūque partibus Æquatoris ea diſtet ab organi centro, tot partium fuerit Meridiei, & lineæ per horam primam tranſeuntis intercapedo. Similiter pro 2. hora, quærantur in Horizonte 30. gradus, & Meridianus iſthac tranſiens, iuxta Æquatoris partes, dabit horæ 2. diſtantiam à duodecima occaſum verſus: at pro radio horæ tertiæ, ſupputentur 45. pro quarta, 60. pro quinta, 75. horizontis gradus: ac ſingulis vicibus notato ſeorſim Æquatoris partes cōmuni Meridiano definitas. Habes itaque horarum ſpacia quinque, ſexta autem (vt inquit Pater) in omni ſuperficie plana, ac iacenti, per circuli quadrantem diſtat. Vtq; pro noſtræ Regionis latitudine 51. ſcilicet horologij in plano deſcriptum paradigma demus, compoſito finitore, ad totidem eleuationis Polaris gradus, numerentur à centro per dimetiētem ſingulis horis præfinitæ partes: videbis illico, ſiue in dextrum organi, ſiue in læuum cōuerſus fueris, partibus Horizontis 15. reſpōdere 11. gradus cū dodrante,

Horologiū duplex.

Horizontalis fabrica.

Exemplum.

 ſeu 45.

ſeu 45.minutis, tanta erit horæ poſt Meridiem primæ à linea Meridiei diſtantia: ſic horæ 2.tribuentur 24.grad.9.ſcrup. in horologij Horizonte ſupputanda. Tertiæ verò 37.grad 52.min. Quartæ, 53.grad.25.minut. Quintæ demùm horæ, intercapedo 70.grad.& 53.minut. continebit.



Deſcriptus itaq; in plana ſuperficie circulus quantæcunq; extenſionis viſum fuerit, duobus Diametris ad Orthogonum conſtitutis, in quadrantes dirimatur: ac more communi per nonagenariam diuiſionem, vel occultis gradibus in vnoquoq; quadrante procedatur: Diametralium verò linearum altera per horam noctis, ac diei duodecimam inſigniri debet: altera per ſextam matutini & veſpertini temporis horā diſpeſcet: mox ab hora 12.exorſus, numera horarum interualla per numeros ante repertos: pro prima hora 11.gra.45.min. pro ſecunda 24.gra.9.ſcru. Ac ſic deinceps dum 5.horarum ſpacia, Horizontis ambitu connectantur: ac tum per partes in illo ſignatas, adplicata amuſſi, trahantur à centro lineæ rectæ ſuarum ſingulæ horarum limites. Vtq; & horæ pateant ab ortu in Meridiem contendentes, paribus trahantur interuallis lineæ à meridie verſus ortum ſupputatis. Quanta enim eſt à 12.horæ primæ diſtantia; tanta eſt vndecimæ ab eadem Meridiana linea, ac non minus maiúſve eſt Solis ab ortu Æquinoctiali curriculum in lineam horæ ſeptimæ quam à linea quintæ ad occaſus Æquinoctialis terminum ſiue ſextā veſpertinam. Quin iam completo circulo, ſi lineæ à centro, ac deſignatis modò partibus in oppoſitam circunferentiam rectā protendantur, totus naturalis diei circulus illuceſcet. Verùm pro Indicis ſtructura ea lex eſto, vt linea è circuli centro eleuetur ſupra horæ 12.lineam, ſed inclinatio iuxta angulum latitudinis, quem ſcilicet axis conficit cum Horizontali linea. Numeratur enim in quadrante aliquo Regionis latitudo, eoq; ac per centrum trahitur linea recta. Æqualis enim erit Indicis ad horam 12.inclinatio, cum angulo illius ad Meridianam lineam: neq; magni operis eſt huic tabellam aliquam conformem reddere, vt per eam ſtyli corrigatur eleuatio. Perfectum itaque habes, ac in plano deſcripti Horologij typum: qui ſemel ad lineam Meridiei coaptatus, in parallela ſuperficie finitoris, reliquo deinceps vel æui curriculo, temporum metitur diſcrimina.

Horæ ab ortu in meridiem. Canon.

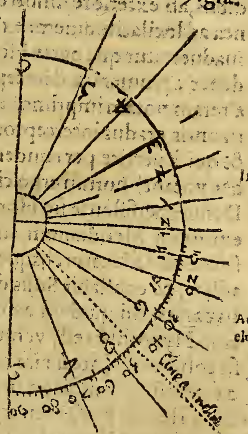
Integer diei naturalis cyclus.

Indicis fabrica.

DE HOROLOGII MVRALIS INSTITVendi norma per Planiſphærium. CAP. XCIII.

Multa

MVlta eſt plani Horizontalis cum horologio murali cognatio: nec alio ferè illorum differunt diagrammata, quà ipſius plani poſitione ad emiſſam centro Solaris corporis vmbram, ac ſtyli conformatione. Poſita enim finitoris linea ad Poli prominẽtiã, (cui fabricãda eſt horologij muralis tabula) applicetur & Curſoris dimetiens, vt rectà centro inſiſtat, eiusque ſuperior pars punctum verticale demonſtrat: ac iam in ipſo Curſoris dimetiente numerantur horarum ſpacia, non à centro ipſo, vt pręcedens canõ poſtulat, ſed ab extimo Meridiano verſus organi centrum: non in finitoris linea, ſed Æquinoctialis circuitu. Sic vt pro horæ primæ diſtantia à Meridię, numeretur Æquatoris 15.grad. Pro hora ſecunda, 30. ac pro reliquis, reliquę interuallorum differentiæ, 45. ſcilicet, & 60, & 75. Hic iterum in vniuſcuiuſque ſupputationis termino, animaduertendus eſt Meridianus circulus, qui inde rectà promanãs ad Curſorem deriuatur: ac pro deſcribendis in plano horarum diſtantijs, annotandæ ſunt ſeorſim Curſoris partes, per quas ille Meridianus viam ad Polos ſinuat. Ac tũ, non ſecus quàm ſuperiori capite traditum fuit, deſcripto finitoris circulo, eoq; in 90. æquas portiones diſtributo, ſupputandæ ſunt vtrinque ab horæ 12. linea, ſiue ipſo circuli diametro ortum & occaſum verſus, reliquæ temporum intercapedines, ac per ſignaturas peripheriæ, ex centro ducendæ ſunt horarum lineæ. Videris autẽ in omni Regione quæ latitudinem ſeruat 51. graduum, conſtituto Horizonte, & Curſoris linea iuxta præſcriptam regulam, horã ſcilicet primæ (pro qua 15. grad. Æquatoris numerauimus) correſpondere 9. grad. 33. min. horæ ſecundæ 19. gra. 58. ſcrup. horæ tertiæ 32 grad. 11. min. Quartæ 47. gr. 28. min. Quintæ 66. gra. 55. min. Sextæ verò linea, ſicut in altero horologio cum 12. quadrantem vtrinque comprehendit. Abſolutum eſt igitur, ac horis demonſtrandis quaſi certiſsimum ſpeculum. Sed ante ſic eſt applicandum muro, vt Meridiei prorſus obuertatur: atq; ad rectos etiam pendeat angulos. Indicis autẽ ea eſt fabricandi via, vt in deſcripto circuli quadrante, numeretur diſtantia Æquatoris ab Horizonte, ac in ſupputationis finem, à centro trahatur linea recta, iuxtaque huius angulum cum diametro (vnde incepta eſt numeratio) erigendus eſt vmbrarum index, atque è centro producendus ſuper horæ 12. lineam. De Æquatoris eleuatione dictum eſt alibi, aufertur enim Regionis latitudo ex 90. gradibus: vt in latitudine 51. graduum, angulus Indicis muralis eſt 39 graduum. Sed & in Aſtrolabi dorſo, atque Horizontali Catholico ſtatim ex vnica inſpectione, diſcitur Æquatoris eleuatio ſupra finitorem, incumbente Dioptra ſuper horam duodecimam.



Horologij vtriuſque cõparatio.

Praxis.

Exemplum.

Index.

Aequatoris eleuatio.

DE MVRI INVESTIGANDA DISTANTIA A vera Meridie, & Solis diſtantia à Meridie iuxta verticalem loci circulum, aliter quã Pater docuit. Cap. xciiij.

Quoties

QVoties in aliqua muri ſuperficie plana deſcribendum eſt ho-
rologium, idque citra eius adſpectum ad Meridiem verum,
maioris id operis eſt atque negotij. At ſcire frugiferum eſt
muri à Meridiano circulo diſtantiam: id eſt, quantum linea
in muri plano, ad angulos rectos conſtituta, recedat à ſuper-
ficie Meridiani circuli, in gradibus Æquatoris ortum vel oc-
caſum verſus; id huius inſtrumenti adminiculo ſic breuiter

Praxis,

expiſcabere: Erigatur in muro ſtylus aliquis orthogonum vndecunq; efficiens, e-
iſque ex filo perpendiculum liberè dependeat, aut eius loco in muri ſuperficie recta
trahatur linea. Obſeruabis igitur ad emiſſos Radios ſerpentem apicis vmbram, dū
rectà feratur ad perpendiculum, eiusque lineæ vnam ſe prorſus exhibeat: ac tum
cognita Solis altitudine ſupra Horizontem, diſce horam præſentem, ac per doctri-
nam 39. quantum Sol diſtet à verticali circulo, æqualis enim fuerit & plani mura
lis decubitus à Meridie vera, in gradibus Horizontis, quorum in deſcribendis ho-
rologijs vſus eſt, ad quamcunq; propendentem ſuperficiem planam. Verùm lice-
bit idem emolumentum ex alia inſtitutione colligas, atque ita cuiuſcunque talē
diſtantiam ſemel exploraris, poteris confectum horologium quoduis ita geſtare

Vſus.

liberum, vt non ſemper opus ſit adfixum eſſe parieti: ſed ſemel reuulſum, iterū́q;

Muri declinatio in gradibus finitoris quomodo reperiri poſsit.

applicatum ad ſuperficiem muri planam, horarum ilicet diſcrimina tibi common
ſtrabit. Diſtantiam verò muri à Meridiano circulo, in Horizontis gradibus ſic veſti
gabis. Iuxta horarū ſeriem Solis diſtantiam à Meridie numera, in Æquatoris gra-
dibus, ab exteriore limbo centrum verſus. Conſtituta deinceps Horizontali li-
nea ad loci latitudinem: ex huius diſtantiæ gradu rectà incedens Meridianus, ani-
maduertatur qua parte Horizontem feriat, hic contactus aliquo modo inſigniri
debet. Numerata deinceps eadem Solis diſtantia in finitoris dimetiente, (cui &
alteram notam imprimo) ea iuxta remotionē ſui à priore ſignatura, oſtendet Ho-
rizontis gradus interceptos inter circulum, qui à Polo per Solare corpus incedit;

Azymuth.

& qui à vertice per eundem Solem ad Horizontem prorogatur (Azymuth Ara-
bes vocant) horum ergo circulorum diſtantiam in finitoris partibus ſeorſim nota.
Deinde perſiſtente ſic Horizontis linea, adſpice quot illi gradus ſint concluſi inter
extimum Meridianum, eumque qui per Solis diſtantiam Meridianam egreſſus ad
ſeſe rectà deducetur: ijsque gradibus, circulorum intercapedinem ante repertam
adijce, & conſtabit Solis diſtantia per circnlum verticalem loci tui ſiue Horizon-
tis partes: cui quidem æqualis eſt muri decubitus eadem reſpectus habitudine. Ea

Hypotheſes.

enin Hypoth=ſis eſt, vt murus ſupra Horizontalem ſuperficiem ad angulos rectos
ſit conſtitutus, atque ita recta in Zenith attollatur. Eſto (exempli gratia) vt hora

Exemplum.

data Solis à Meridiano circulo diſtantiam in Æquatoris ambitu repererim 60. par

Angulus duorū circulorū, quorū vnus à Polis, per Solē deducitur, alter per Solē à verticali puncto porrigitur.

tium à limbo verſus centrum procedendo, ex huius ſupputationis fine, deducto
Horizonte ad latitud. 51. obſeruo Meridianum ex hac AEquatoris portione pro
cedentem, in quam partem finitoris contingat: fini notam imprinio: deinde nu-
mero eandem Solis diſtantiam in Horizontis partibus, atque ſupputationis ter-
minus, iuxta ſui diſtantiam à priori notula, ſignificat & Horizontis gradus inter-
cluſos duplici circulo, à Polis ſcilicet, & vertice loci per Solem vibrato: Sunt autē
ij, 6 grad. cum ſemiſſe. Perſiſtente demùm Horizontali ſupra latitudinis gradus,
video

video Meridianum qui per 60. partes Æquatoris ducitur, reſecare 53. grad. Horizontis cum 20. ſcrup. hæc adijcio ad 6. gradus cum ſemiſſe, colligo 59. grad. & 50. minut. Tot partium eſt diſtantia Solis in Horizontis ambitu, per loci verticalem circulum: quare & hanc ſi eo tempore perſpectam habueris, quando murale perpendiculum cum ſtyli vmbra in vnum coit, habes & muri ipſius conuerſionẽ à Meridie per Horizontis gradus. Vnde fabricato plano ſemicirculari, ipſum in 180 partes æquas diſtribuito. Applicetur eius diameter ad muri ſuperficiem rectam, ac perpendicularem, ſic vt ſemicirculus etiam cum Horizonte parallelam ſuperficiem repræſentet. Cognito iam ſemel plani muralis decubitu, quocunque voles diei puncto, horologium ſupra notatum facilè diſpones vt horam indicet: applicato namque Horologij muralis vno latere ad muri perpendicularem lineam, alterũ circumducatur, donec per tot gradus à ſectore diametro prætereat, quot continet diſtantia muri à Meridie ante repertam. Quantum verò ad Horizontale horologium ſpectat, eius directio eſt per lineam Meridianam multis modis inueſtigari ſolitam. Sed ad æquidiſtantiam Horizontis vt componatur huius organi facultate, opus erit quadrante in 90. partes diuiſo cũ ſemidiametrali Curſore, & vnico perſpicillo ſuper τοὺς ωϯίος lineam conſtituto. Quadrantis itaque latus alterum ad planam loci ſuperficiem coaptetur, ac ſurſum Dioptra vel deorſum transferatur, dum Solis Radius per foramen immiſſus centrum rectà petat, aut cum dimetiente linea in vnum coëat. Sic altitudinem Solis repertam annota: Ac tum ad Aſtrolabum reuerſus, veram Solis altitudinem aucupator: ſubtrahe minorem à maiori, reſiduum erit differentia plani localis à veri Horizontis ſuperficie, idq; in gradibus circuli verticalis. Quare ſi pro huius diſcriminis ratione horologium preſſius ſublimiúſve libretur, futurum vt tandem finitoris plano parallelum præbeat. Minoris id fuerit negocij, ſi quadranti circumſcribatur quadratum, eiusq; ad latus vnum linea perpendicularis exaretur. Verùm hæc vulgata ſunt: lapicidis, figulis, fabriſque lignarijs non inaudita.

Vſus huius theorematis

Horizõtalis plani ad Sole directio.

Alia via vulgatior.

APPENDIX AD TRACTATVM DE DESCENſionibus, atque Adſcenſionibus partium Zodiaci.

CAPVT XCV.

Docuit Pater multa de Adſcenſionibus rectis atque obliquis in facie huius inſtrumenti, vel interiore tympano perſcrutanda. Verùm præter alia pauca, id mihi imprimis deſiderari viſum eſt, vt ſciamus quãta ſit adſcenſio obliqua cuiuſlibet partis Zodiaci, in quacunque Regionis latitudine, abſq; Adſcenſionum perſpecta differentia, quę alioqui inexercitatis moræ nõnihil atq; moleſtię parit. Sed eius praxim in hanc cape. In Horizontali Catholico colloca Eclipticæ gradum, vel etiam ſtellam quamcunq; in Reti notatam, ad Horizontẽ Regionis propoſitæ, atque ſic ſtante Reti, applica Dioptram Arietis initio, ac numera limbi gradus à ſexta matutina vſq; ad Dioptram: illi enim ſunt gradus Adſcenſionis obliquæ. Quanquam autem numeri in limbo hoc ordine adſcripti non ſint, nemo tamen ita ingenij rudis eſt, vt gradus ob oculos poſitos non rectè diſcernat, cũ per

Aſcẽſio partiũ zodiaci abſque cognitione differentiæ aſcenſionũ vt diſci queat.

Exemplum. decades vno tenore procedant. Exemplum: quæro quæ ſit Adſcenſio obliqua 20. grad. Leonis in latit. 51. graduum. Promoueo itaque 20. ♌. partes ad Horizontem 51. partium, ſuperpoſita deinceps Dioptræ linea, ſuper primum Arietis gradum, in limbo diſtantiam ab hora ſexta matutina deſcribit: ea eſt partium 123. cum triente propemodum. Nam à ſexta hora ad Meridiem ſunt 90. gradus: à Meridie verò diſtat 33. partibus 18. ſcrup. Ex hoc etiam capite Aſcenſionum differentiam expiſcabere. Nam in ſignis Boreis ſubducitur Aſcenſio obliqua ex recta: In Auſtralibus Aſcenſio recta aufertur ex obliqua, ſic relinquitur Adſcenſionum differentia.

Aſcenſionũ differentia via faciliori vt conſtet.

DATA ADSCENSIONE OBLIQVA IN ALIqua Regione, cuius latitudo nota eſt, quis ſit gradus Eclipticæ coaſcendens. CAP. XCVI.

Praxis. NVmera Adſcenſionem obliquam datam in poſterioris partis limbo ab hora 6. matutina, iuxta Solaris curriculi ſeriem: fini Dioptram iungito, cui ſimulatque adplicatus fuerit primus ♈ gradus in Reti deſcriptus, videris ad Horizõtẽ Regionis propoſitæ gradũ Eclipticæ coaſcendentẽ Aſcenſioni obliquæ adſignatæ. Vt, ſi quærat quiſpiam, quotus Eclipticæ gradus adſcẽdit Romæ cuius latitudo eſt 42. partium, cum 90. temporibus Æquinoctialis. Numerabimus 90. gradus ab hora 6. matutina, iungemusque Dioptram ſupputationis termino, qui hic eſt 12. hora Meridiei: Ad Dioptram ſiue (vt nunc) Meridianam lineam, deducemus ♈ initium: ſic in Horizonte 42. partium, deprehendemus 20. fermè ♋ gradus, ſiue 19. part. & 45. ferè ſcrup. Hæc res in domiciliorum Cæli diſtinctione vſum non mediocrem præſtat.

Exemplum.

Vſus.

APPENDIX AD TRACTATVM DE GENITuris, & partium Cæli directione. Primùm de annorum mundi recurſibus, geneſiumq; & aliarum rerum (vt vocant) reuolutione certa. Cap. Xcvij.

DOctrinæ de Natiuitatibus ſiue genitalis ſchematis conſtitutione, nõ iniuria ſequitur annalium ſiue Solaris conuerſionis conſyderatio: Fit enim vt nouo cuiuſq; anni circuitu, nouæ ſyderum virtutes per ſolis energiam corporibus noſtris illabantur: ac non ſolum humanarũ rerũ viciſsitudo mutetur, ſed & ædificia, vrbes, regna, quin adeò mundus vniuerſus aliam, atq; aliã per ſingulos luminarium anfractus, reditusque ad ſui principia metamorphoſim ſubeant. Vnde reuolutionem annuam inſtituturus ſi ſis huius organi adminiculo, locus Solis, quẽ in rerum radice obtinebat, ex tabulis aut inſtrumento ad amuſsim eſt reducendus. Deinde conſtituta Dioptra ſuper horam in limbo repertam, quæ rei principiũ determinet: numerẽtur ſecundũ horarũ cõſequẽtiã ab ipſius Dioptrę linea ꝑ vnoquoq; anno dilapſo 87. gr. 19. mi.

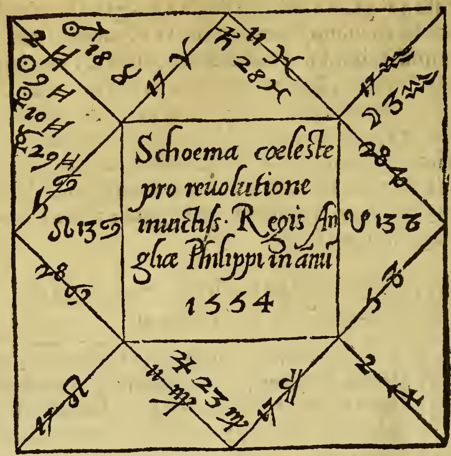
Praxis. Solaris conuerſionis.

Pro qninis ſingulis 46.gr. 35.mi. Pro denis 153.gra. 10.min. Atq; ſi numerus ex his collectus excedat circulum, ſubtrahantur 360. quoties licet: relictus graduũ aceruus, ab hora initij primi, ſiue à radice ipſa cõputetur: fini apta Almuri, tempus exactũ dabit, quo Sol in idẽ Zodiaci punctũ reuoluatur: quare Dioptrę ſuppoſitus hic ſigniferi gradus, quatuor tibi Cęli cardines præcipuos cõmonſtrabit, Horoſcopum & Occaſum in Horizonte loci tui, Mediũ Cæli vtrinq; in horæ 12 linea. Licebit itaque vt hoc modo firmato Cæli ſchemate, & ad horam cognitam repertis Planetarum locis, de totius anni habitu ſententiam feras. Verùm quoniam hæc graduum 87. multiplicatio moleſta eſt, pro ſingulis annis viſum eſt ſubnexa Tabella eius tædij nonnihil præſecare.

Tabula reuolutionis annorum mundi, natiuitatum, rerumq́ue cæterarum.

Numeri annorũ.	Grad.	Minu.
1	87	19
2	174	38
3	261	57
4	349	16
5	76	35
6	163	54
7	251	12
8	338	31
9	65	50
10	153	9
11	240	28
12	327	47
13	55	6
14	142	25
15	229	44
16	317	3
17	44	22
18	131	41
19	219	0
20	306	19
40	252	37
60	198	56
80	145	15
100	91	33
200	183	6
300	274	40
400	6	13
500	97	46
600	189	19

Quod ſi annus præciſè (vt vocant) non fuerit in hoc themate repertus, ſumatur annus proximè minor, eiusq́; gradus cum minutis inuentos, ad latus ſeorſim annota. Deinde & exceſſus numerum conſydera, quot ſibi gradus ac minuta vendicet: Hæc adde in vnam ſummam, vti pro medijs Planetarum motibus ſupputandis vſuuenire conſueuit: ſubtractoque (ſi opus fuerit) totius circuli cenſu, reſiduum à radice numeretur. Verùm lucis gratia, vt & paternis exemplis paululum immoremur, dabo Inuictiſſ. Regis Hiſpaniarum conuerſionem pro Anno 1554. quo Sereniſſ. Reginam Angliæ in vxorẽ duxit: Fuit hic annus ætatis ſuæ 28. in ſucceſsione ſeu fluens vt vocant, verùm 27. tantum abſolutus. Ingreſſus itaque ſupraſcriptam Tabellam, video hunc annorum numerum non præciſè conſtitutum. Arrepto itaque proximo minore (qui eſt 20. annorum) reperio ad latus 306. grad. 19. minut. quæ ſeorſim annoto. Deinde & exceſſus appellationem in eadem Tabella veſtigo, ſeptenarium ſcilicet, cui annectuntur 251. grad. 12. minu. Hos gradus cũ ſuperioribus in vnam ſummam redigo: prodeunt 557. grad. 31. minut. è quibus circuli totius ambitũ 360. grad. ſubtraho, idq́ue quotieſcunque licuerit, reſtant 197. grad. cum 31. ſcrup. numeranda in limbi periphęria, ab hora quarta min. 15. per Dioptram ante ſignata: Hac verò abſoluta numerorum ſerie, deſinit tandem calculus in horam quintam matutinam, eiusq́ue minuta 51. tempus ſcilicet pleni circuitus Solis, reditusq́ue ad idem Zodiaci punctum, quod hora geneſeos occuparat: quare reducta Dioptra ad huius numerationis finem, ſubiecto 9. ♊. grad. cum 2. min. non ſecus quàm Pater erudijt, quatuor primũ cardines efformabis: deinde & reliqua 8. Cæli domicilia in hunc ferè modum. *Exemplum.*



Lunæ conuerſiones menſtruæ.

Quod ſi quoque Lunæ anfractus menſtruos eadem ope voles perſpicere, habito nunc certo annuæ reuolutionis tempore, adiiciantur 28. dies pro menſis vnius Lunaris circuitu: deinde ab hora annuæ conuerſionis, numerentur 2. horæ & circiter 18. minut. fini applicetur Solis gradus, quem in radice tenuit, idque per Dioptram ſuperimpoſitam: pro ſecundo verò, tertioque menſe, & cæteris deinceps, ſupputato prout ſequens Tabella repræſentat.

Menſes perfecti.	Dies.	Horæ.	Minuta.	Secunda.
1	28	2	17	37
2	56	4	35	14
3	84	6	52	51
4	112	9	10	28
5	140	11	28	5
6	168	13	45	42
7	196	16	3	19
8	224	18	20	55
9	252	20	38	32
10	280	22	56	9
11	309	1	13	46
12	337	3	31	23
13	365	5	49	0

DE

DE PROGRESSIONIBVS, AC Diuiſionibus, vt vocant. Cap. XCVIII.

QVicquid ad iudicandi artem vlterius præſcribi ſolet, ex numeris & tabularum norma magis petendum duco, quàm huius organi commonſtratione certa. Progreſsiones tamen veteribus imprimis vſitatas ſic commodè aucupari licet. In poſteriore Aſtrolabi parte, ac viæ Solaris cyclo, pro vnoquoque anno elapſo, cenſebis ab ipſo loco Aphetico integri vnius ſigni ſpacium: necnon pro 12. diebus gradum: pro vnico tantum die minuta 5. Vnde ſi ſupputationis terminus illuſtri ſit aliqua radiatione præclarus, quid ferè ſingulis diebus impendeat præſagire poteris. Loci autem Aphetici ex Ptolemęi ſententia, ſunt Solis, Lunæ, Medij Cæli Horoſcopi, & Sortis fortunæ.

Progreſsiões.

Radiationes.

Pro diuiſoribus, quos Arabes Algebuthar vocitant, atque in operum inſtitutione primas obtinere volunt, hanc methodum complector. Adſcenſioni obliquæ Prorogatoris inuentæ per Cap. 95. aut 18. vitæ labentes annos adijce: ſummam numera in Æquatoris circulo, ac per doctrinam 96. vide quis Zodiaci gradus cũ tanta Æquinoctialis parte ſupra Finitorem attollatur: illi enim ex finium ratione, loci Aphetici diuiſorem commonſtrabunt.

Diuiſores.

DE DIMENSIONIBVS LONGITVDINVM quarumcunque per Aſtrolabum, & triangulorum in his proportione certa. CAP. XCIX.

PAtris breuitatem ſequuti, paucis quoq; Quadrati Geometrici, eiusque in longitudinum dimenſionibus vſitandi rationem tra demus. Iam ſatis conſtat triplicem omnino magnitudinem eſſe ſiue quantitatis continuæ ſpeciem, lineam, ſuperficiem & corpus: ac quid horum vnumquodque ſit, tum ex vetuſtis Geometriæ ſcriptoribus, tum Neotericorum inſtitutione perdiſcitur. At de ſuperficierum, ac corporum dimenſione nihil omnino tractare decretum eſt, ſed ad longitudines ſolas, ad lineas menſurandas, quomodocunque fuerint ſitæ, ſumma negocij redit. Id verò quicquid eſt, ad duorum triangulorum rationem, iuxta illud 6. libri Euclidis Theoræma quartum, referre conabor: qua oẽs inſtructi methodo, nulla deinceps Canonum, præceptorumque multitudine ſubruentur: verũ ex vnico hoc fonte cętera riuulorum inſtar promanare intelligent, exq; vno, inquam, axiomate plures epilogiſmos conſtruent. Dabitur fides vnico atque altero exemplo tantum: nam licet omnis dimenſio per Quadratum Geometricum prorſus eadem theſi dependeat: cùm tamen ipſius adplicatio ad magnitudinem diuerſa ſit, ipſęque rerum metiendarum lineæ non vniformiter menſoris oculo ſubtendantur, fit vt plura nonnunquam in conſyderationem cadant, atque vna probatio pluribus anſulis fulciri debeat. Verùm has omnes ſitus differentias, lucida imprimis diuiſione ob oculos poni operæprecium eſt. Concipimus enim longitudinem quamuis, aut in ſuperficie plana iacentem, aut ex ipſa perpendicu-

Magnitudo quotuplex.

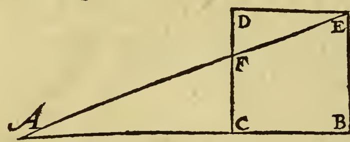
Scopus huius capitis.

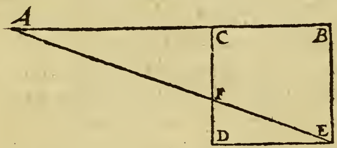
Totius doctrinæ de quadrato Geometrico ſummũ faſtigium ac breuis concluſio.

Axiomatum diuerſitatis ratio in veſtiganda rerum longitudine.

lariter erectam: quæ quidem primæ ſunt poſitionum diaphoræ: ſed in vtraq; iterum eſt habitudo multiplex. Nam quoties lineæ decumbunt, vel ſupra planum figitur alterum quadrati latus, vel totum inſtrumentum ab ipſo remouetur: ita tamen vt ex menſoris oculo per vnicum latus orthogona linea ad planum demittatur. Atque horum vnumquodque capitur, nonnunquam vt oculus ſub linea, nonnunquam vt ſupra conſiſtat. Quoties verò altitudo metienda in rectum extenditur, ſit ea vel ſupra planum conſiſtat, vel ab ipſo per medium alterius rationis ſeparetur: atque iterum aut ex ipſo iacenti plano emiſsis oculorum radijs quantitatum anguli concluduntur: aut ex alia quapiam altitudine ex aduerſo conſtituta, ſiue editior fuerit ea quã metimur, ſiue ſpeculam inferiorem præbeat. Quin ſi ex plano dimenſio fiat, rurſus vel cum medio, vel citra mediũ id fiat neceſſe eſt. Hæc ſunt quæ volui præcipua quantitatum in poſitione diſcrimina: nec amplius quicquam Opticæ diſciplinæ inuoluit ratio, quin alicui datæ partitionis membro ſubſcribi queat. Eam tamen ſic dedimus, vt cenſum ſiue ſupputationem ex plano acceſsibili fieri pro Hypotheſi detur. Nam quod ad inacceſſa loca pertinet, proximo eoque ſupremo capite ſeorſim proferetur. Vt itaque ex quantitate cognita cuiuſvis altitudinis ignotæ ratio conſtet, omnem eò conuerte intellectus aciem, vt in ſingulis exemplis ſuprapoſitis duos imagineris triangulos proportionales ad ſe inuicem, quod cuiuis exercitato facilè ſuccedet.

Trianguli duplicis in dimenſione cõſyderatio.





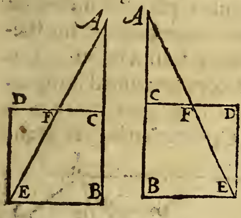
Quotieſcunque igitur lineæ rerum mẽſurandarum in plano decumbũt, vt linea A B, atque ſupra ipſam, vel ſub eadem citra mediũ collocatur Quadrati C B D E alterum latus C B, ac deinceps conſtituto menſoris oculo in centro E, vertatur Dioptræ linea E F, donec longitudinis terminus alter in vtrumque foramen incidat, atque ſic cum punctis E & F vnam lineam rectam conſtituat. Neceſſe eſt duplicem ilico triangulum reddi, quorum vnus ex latere Quadrati E B, & linea A B & Optico radio E A conſtituitur. Alter triangulus minor ex latere E D, reſultat, ac fragmento duplici, D F quidem ipſius lateris D C, & F E, ipſius radij viſus A E. Quoniam verò vt quarta habet propoſitio 6. libri, æqualium angulorum triangulis proportionalia latera ſunt, quæ circa æquos angulos conſiſtunt, & analoga ſint latera, quæ æqualibus angulis ſubtenduntur. Concludam hos duos triangulos ad ſe inuicem ſic proportionales eſſe, vt quæ fuerit ratio lateris E D, trianguli E D F, ac lineam D F, eadem ſit & longitudinis A B, ad latus quadrati E B, vt ſi linea D F, ſit partiũ triũ, qualiũ latus D E, vel D C, 12. inſcriptas gerit. Habeat quoq; latus E B, ad lineam A B, quadrupli rationem, vti & 12. ad 3. comparantur, & ſi latus E B ſit 6. cubitorum, dicetur A B, ad 24. tales extendi. Quod autem ea latera talem rationem habeant, atque angulos æquales circumſiſtant, probatur: Æqualis enim eſt angulus E A B, vnius trigoni, angulo A E D, trigoni alterius, per 29. primi Elementorum Euclidis: quoniam alterni ſunt: incidit enim recta A E in parallelas lineas D E, & C B. Eadem ratione B E A, æqualis eſt angulo E F D, per eandẽ

Dimenſio linearũ in plano iacentiũ.

Probatio.

29. pri-

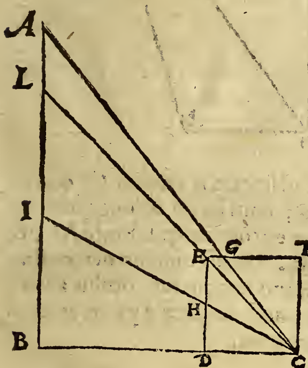
29.primi: incidit enim E F, in parallelas E B,& CD. Poſtremò angulus E D F, par eſt angulo E B G, per quartum poſtulatum, cùm vterque ſit rectus: quare & latera D E,& D F, cùm angulum rectum D, circumſiſtant, proportionalia ſunt lateribus E B,& B A, alterius trigoni, quæ recto angulo B, ſubtenduntur. Sed neque diuerſa eſt demonſtrandi via, quoties altitudines à plano erectæ conferuntur. Vna enim laterum & angulorum ratio eſt, quanquam poſitio diuerſa cenſeatur: vnde ex hoc problemate licebit agrorum longitudines, rerumq; tam in ſublimi quàm ſubter pedes conſitarum diſtantiam colligas: nec non turrium faſtigia ac omnem altitudinem paucis explores. Quod ſi verò inter quadrati baſim, & longitudinem datam in plano iacentem vel perpendiculariter erectã ſpacij nõnihil intercedat, alia propemodum erit trianguli vtriuſque cõſtituendi, ſed eadem comparandi ratio. Applicato enim latere C D, quadrati, ad lineã Orthogonã C B, Radius viſu proiectus vel in H, cadet, vel in E, vel in G, prout longitudo inueſtiganda vel maior vel minor extiterit. Cadat primùm in E: concipiam duos triangulos C D E, & C L B, propoationales inuicem, & æquiangulos: communis enim angulus eſt L C B. Nec non angulus D E C, æqualis angulo B L C, extrinſecus ſcilicet intrinſeco ſibi oppoſito, per 29. Nam recta L C, incidit in E D,& L B, parallelas lineas. Denique & angulus D, ipſi B angulo par eſt, cùm vterque ſit rectus: quare & latera quæ hos angulos concludunt, mutuam rationem ſeruant: ac cuiuſmodi E D, linea ad lineam C D, tanti fiet & L B, ad C B, comparata: æqualia verò ſunt quadrati latera E D, & C D, per 34.primi. Ergo & linea L B, perpendiculo C B, non differet. Quod ſi in H, pertingat Dioptræ radius, fiet trianguli duo C H D, & C L B, analogi, ac quã rationem habet H D ad C D, ſeruat & I B, ad C B lineam. Eius demõſtratio priore nõ diſcrepat. Poſtremò quod ſi in alterũ latus excurrat mẽſoris linea, vtpote in G. Cõparentur ad ſe inuicẽ duo trianguli C F G,& C B A, nõ ſecus q̃ in prima demõſtratione præſcriptũ fuit. Atque adeò quoties altitudinẽ in plano conſiſtentẽ metimur aliquo loci carcere interpoſito, nulla eſt rationis colligendæ diuerſitas. Vnus ſemper angulorum reſpectus retinetur. Ex hoc rerum apices è lõginquo colliges, & putei profunditatẽ vſq; ad aquæ ſuperficiẽ deſcribas licet: cognita nimirũ alterius lateris quantitate in tetragonorũ puteorũ oſculis. Quod ſi tamen non in ipſo plano ſiue extenſa altitu-

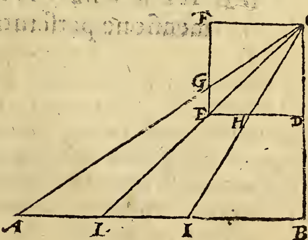


Rerum edificatũ dimenſio.

Vſus huius axiomatis & quarũ rerum ex hoc dimẽſiones iudicentur.

Rerũ dimenſio per mediũ ſpacium intercectum.





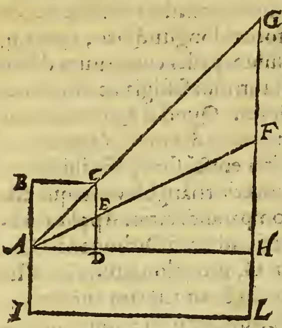
Vſus huius axiomatis.

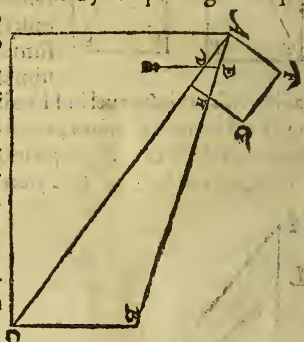
Puteorum dimenſio.

 dinis

dinis baſi oculũ voles defigere, ſed ex alia quapiam longitudine recta dimenſionẽ pares: primùm quidẽ ſi oculus tuus rei metiendæ faſtigio demiſsior fuerit, obuerſo quadrati latere C D, ad lineam altitudinis G L, diſces amplitudinẽ partis G H, vel H F, per analogiam lateris C D, vel E D, ad baſim quadrati A D, cui ſi adijcias altitudinẽ lineæ A I, per filũ ex more demiſſum, totius G L, ad F L, altitudo reſultabit. Quoties verò menſoris oculus in editiori ſpecula conſiſtit, quam ipſa rei dimetiendæ fuerit ſublimitas, noua propemodum hic fuerit vtriuſque trianguli comparandi facies. Latus enim quadrati A H, conuertatur ad longitudinem B C, ſic vt linea A B, per continuum vibrata in turris baſim C, rectà pertingat: atque ſic organo fixo dirigitur Dioptra, donec oculi Radius apicẽ B, per vtrunq; foramen videat: tum ex Dioptra demiſſum perpendiculũ D E, obſeruatur, quam partem lateris A H, reſcindat. Sunt itaq; duo trianguli rurſus eadem proportione cognati A E D, ſcilicet & A B C: Angulus enim E, æqualis eſt ipſi B, per 29. primi, extrinſecus intrinſeco ex eadem parte ſumpto: Nec non D, angulus cum C, æqualis eſt per eandem: ſunt enim C B, & D F, parallelæ lineæ, rectà verò vtrinque ad lineam A D, eſt A C: quanta igitur fuerit fili pars E D, ad lineam A D, æſtimata, tanti facito & longitudinem B C, in comparatione ipſius A C. Sed A C, linea ex cognita quantitate A I, & I C, per 47. primi Element. Euclidis eſt colligenda. Similis omnino demonſtratio locum habet, quoties altitudo exploranda à plano remouetur, oculus autem menſoris humi ſtationem fixet: nec operandi modus quicquam à priore recedit: vnde rerum faſtigia ex valle proſpectantes aucupabimur.

Altitudinum dimenſio ex alia altitudine maiore aut minore.

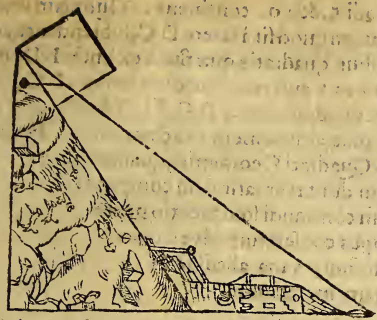




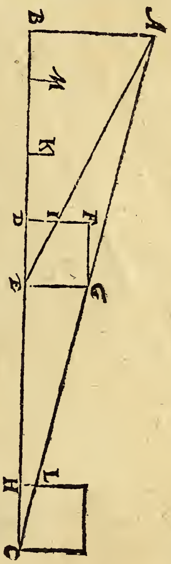
Demõſtratio

Rerũ faſtigia ex valle quomodo veſtigemus.

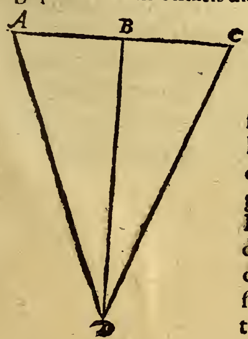
DE RERVM INACCESSARVM DImenſione perſcrutanda. CAP. C.



QVoties itaq; liber eſt aditus per ſuperficiem planam ad altitudinis baſim, eius quantitatem ex prædictis capere ingenioſo cuiuis facile eſt. Sed de inacceſsis, abruptisque locis hanc breuiter doctrinam tene. *Regula.* Quod ſi in plano conſtitutus ſit menſoris oculus, atque ad datam turrim ex foſſa vel prærupto ſaxo via ſit interclusa: iam ipſę proportiones duorum laterum vnius trianguli duplici ſtatione collectæ ad inuicem comparari debent. Eſto enim data altitudo A B, impediculum circa M N, quod altitudinem menſori inacceſsibilem pręstet.



Figatur primùm oculus in E, in turris apicem vibratus A E, atque hic in triangulo I D E: obſeruo, ac ſeorſim annoto proportionem lateris I D, ad latus quadrati D E. Sit autem doctrinæ gratia 6. partium, qualium D E, 1 2. fore diximus, id eſt, habeat quadrati integrum latus ad D I, dupli rationem. Noto itaque 2. Deinde tranſlato organo, & applicato oculo ad locum C, iterum obſeruo rationem lineæ H, C, ad H L in trigono L H C: ſit autem tripla, atque L H, partes 4. contineat, quales H C, 1 2. tribuimus: quare & huius proportionis denominatorem ternarium ſigno, ac tandem vnum denominatorem ex altero ſubduco, vt 2. à 3. reſtat vnitas. Quod ſi numerus aliquis ex hac ſubductione reſtaret, per eum diuiderem ſpacium duabus ſtationibus interceptum, E C, ſcilicet. *Index.* Quot enim cunque partium illud fuerit, ex lateribus quadrati deſumptarum, tanti erit & A B, linea. Vnitas enim neque diuidit neque multiplicat. Sed huius rei demonſtratio prolixior foret, quàm vt fructum cum voluptate pariat, atque cum non longè prioribus axiomatis diſtet, lubens ſuperſedeo.



Eſt verò & aliud menſurandi gen⁹ citra acceſſum, quoties mœniorum & id genus foſſarũ altitudines explorare fert animus: ac ſi propoſita ſit foſſa A C D, oculus menſoris in C, defixus: quæro imprimis longitudinem lineæ A C, ex antedictis, ſitque ea doctrinæ gratia 1 8. cubitorum, quam in duas partior in ſigno B, à quo demiſſa perpendicularis B D, putei profunditatem repræſentat. Sed hanc vt ſciamus, cognoſcenda eſt & quantitas C D, methodo quam anteà præſcripſimus. Sit verò cubitorum 1 5. intelligo itaque triangulum B D C, cuius duo latera mihi perſpecta

Altitudinis foſſarũ deprehendẽdæ ratio.

Demõſtratio

 ſunt

ſuntB C, 9. cubitorum, & C D, eiuſmodi 5.& 10. continens. Quoniam verò ex 47. primi Element. Euclidis, Quadratum quod fit à latere D C, ſubtendente angulum rectum D B C, æquúm eſt duobus quadratis quæ fiunt ex lineis B D, & B C, rectum angulum comprehendentibus: auferatur quadratum lineæ B C, id eſt nouenarius quadratè in ſeſe duct⁹, ex quadrato lineæ D C, 81. ſcilicet ex 225. atque relicti quadrati 144. radix 12. foſſæ altitudinem exactam dabit. Habes itaque Lector humaniſsime, vſum Quadrati Geometrici, quantum præſenti inſtituto ſat eſt. Volui enim duntaxat rationem compendiariam prælibare: Ne ſi tantum commodi ſolo ſilentio præterirem, non abſolutum opus conſeretur: néve ſi iuſto fieret ſermo prolixior, vanæ alicuius iactantiæ notam mereremur.

Typis Joan. Withagii.

CARMEN PANEGYRICUM
Cornelij Gemmæ, in obitum Patris Gemmæ Friſij.

CEſſa anime antiquis aduoluere luctibus ignem,
Irritaq; inferni poſcere iura lacus.
Parce manus cinerem ſertis onerare ſepultum:
Parce ſacra roſeos texere fronde ſinus.
Velle quidem vanum eſt ſupra ad conuexa reuerti,
Vltima cui feſſum ruperit aura latus.
Occidit ipſe humeris cœlum qui ſuſtulit Athlas,
Et geminos vno fulcijt axe polos.
Quem non terra tulit, non vaſti regia Cœli,
Parua fit Herculei pulueris vrna capax.
Sic meus hac nequijt dinûm non lege teneri,
Proximus officij conditione Parens.
Aſt illum Phrygio fleuerunt vertice Nymphæ,
Et ſua ſupremo dona tulere rogo.
Fudit odoratum morienti baccara Tellus,
Et querulo Phocis murmure torſit aquas.
Saxa, feræ reddunt gemitum, qua cautibus aſper
Caucaſus, Hyrcani qua patet vnda ſalis.
Orphea non aliter ſaltus, humilesq; myricæ,
Et vitreo flerunt monſtra repoſta mari.
Induit ipſe nigra Titan ferrugine vultum:
Diſparet nitidus qui fuit ante color.
Concurrunt ruptis inter ſe legibus orbes:
Antiquum ſtellis nec bene conſtat iter.
Sed nunc magna mei redit en Genitoris imago,
Parte trahens vitam nobiliore ſui.
Eas (Lector) veteres mecum hic poſuiſſe querelas,
Partiri moriens quas dedit Author opes.
Mors rapuit fragiles artus, terrenaq; membra:
Fama volat terris, ſpiritus aſtra tenet.

τέλος.

J584
A648[illegible]w